

אתיקה ונודהל הפעלה לחובבי רדיו

John Devoldere ON4UN
Mark Demeuleneere ON4WW

מחברים

John Devoldere ON4UN

Mark Demeuleneere ON4WW

תרגום

צביקה (ביגלמן) אביגל 4X1BY

כתיבת מילון מושגים

משה אינגר 4Z1PF

קראו והעירו לגרסה העברית

משה אינגר 4Z1PF

עריכת הגרסה העברית

משה אינגר 4Z1PF

הגהה

שרוליק הרמתי 4X1JT

© John Devoldere ON4UN and Mark Demeuleneere ON4WW

אגודת חובבי הרדיו בישראל

Israel Amateur Radio Club



תוכן העניינים

7	הקוד של חובב הרדיו
9	הקדמה
9	ברוכים הבאים
10	קוד ההתנהגות של חובב הרדיו
10	1.1 עקרונות בסיסיים
10	1.2 הסכנה שבקונפליקט
11	1.3 כיצד להימנע מקונפליקט ?
11	1.4 הסמכות המוסרית
11	1.5 קוד ההתנהגות
12	1.6 מדריך זה
13	הפעלה כללית
13	2 שפת החובב
14	2.1 האזנה תחילה
14	2.2 השתמש באות הקריאה שלך בצורה נכונה
15	2.3 נהג תמיד באדיבות
15	2.4 על הממסר
16	2.5 כיצד ליצור קשר (QSO)
16	2.6 על מה מדברים על גלי החובבים?
17	יצירת קשרים בדיבור (Phone)
17	3.1 איך קוראים CQ ?
19	3.2 למה מתכוונים בקריאה CQ DX ?
20	3.3 קריאה לתחנה מסוימת
20	3.4 איך מנהלים QSO בקשר דיבור ?
24	3.5 העברת קשר מהירה הלוך וחזור
24	3.6 כיצד לנהל QSO בתחרויות דיבור (phone) ?
27	3.7 השימוש הנכון במושג QRZ
29	3.8 בדוק את איכות השידור שלך
29	יצירת קשר במורס (CW)
29	4.1 אומנות הטלגרפיה (CW וקוד מורס)
31	4.2 האם המחשב יכול לסייע ?
31	4.3 קריאת CQ (במורס)

33	4.4 קיצורים מקצועיים Prosings
33	4.5 קריאת CQ DX (במורס)
34	4.6 קריאה לתחנה מסוימת (קריאה מכוונת)
34	4.7 המשך וסיום קשר ב- CW
39	4.8 השימוש ב- 'BK'
39	4.9 מהר יותר
39	4.10 השימוש בקיצור AS (DIT DAH DIT DIT DIT)
39	4.11 השימוש ב- KN
40	4.12 כיצד לענות לקריאת CQ
40	4.13 מישוהו קולט את אות הקריאה שלך בצורה שגויה
41	4.14 קריאה לתחנה שמסיימת QSO
41	4.15 השימוש בסימן '=' או דה דיט דיט דה
41	4.16 שידור קוד CW שנשמע טוב
42	4.17 תחנת QRP (הספק נמוך)
43	4.18 השימוש הנכון ב- 'QRZ ?'
43	4.19 השימוש ב- ? במקום ב- 'QRL?'
44	4.20 שליחת 'דיט דיט' בסיום ה- QSO
44	4.21 תיקון טעות במילה ששודרה
44	4.22 תחרויות CW
46	4.23 דוגמה לקשר CW בתחרות:
46	4.24 קיצורי ספרות לשימוש בתחרויות
47	4.25 Zero Beat
48	4.26 היכן ניתן למצוא תחנות המשדרות CW בקצב איטי (QRS)?
48	4.27 האם יש "קליקים" בשידור ה- CW שלי ?
49	4.28 יותר מדי מהר ?
49	4.29 תוכנות אימון ל- CW
50	4.30 הקיצורים השימושיים ביותר ב- CW
52	4.31 סיכום – הקיצורים החשובים ביותר
53	אופני הפעלה נוספים
53	RTTY (Radio Teletype)
53	5.1 מה זה RTTY ?
54	5.2 תדרי RTTY
55	5.3 נהלי הפעלה
56	5.4 תדר השידור הנומינאלי ב- RTTY
58	PSK31 (Phase Shift Keying)

58	6.1 מה זה PSK31?
58	6.2 תדרי PSK31
59	6.3 כיוון המשדר ל- PSK31
59	6.4 קליטת אותות PSK31
60	6.5 תדר ה- PSK31 הנומינאלי
60	6.6 שיטת הדיווח RSQ
61	Slow Scan TV (SSTV)
61	7.1 מה זה SSTV?
62	7.2 תדרי SSTV
62	7.3 הפעלת SSTV
63	7.4 דיווח RSV בשידורי SSTV
64	הפעלה מתקדמת
64	8. צבר תשדורות (PILEUPS)
64	8.1 Simplex Pileups
64	8.2 Split (frequency) Pileup
65	8.3 כיצד להתנהג ב- pileup?
65	8.4 Simplex Pileup בקשר דיבור
68	8.5 Simplex Pileups in CW
68	8.6 Split frequency Pileup בקשר דיבור
70	8.7 Split frequency Pileup בקשר CW
71	8.8 TAIL ENDING
71	9 משלחות DX (DXPEDITIONS)
73	10 רשתות DX
74	10.1 השימוש באותות קריאה חלקיים
75	11 DX CLUSTERS
75	11.1 צורך עיקרי
75	11.2 מי מבצע צפיות?
76	11.3 איזה מידע קיים וכיצד לשלוח אותו?
76	11.4 הופיעה צפיה חדשה: ארץ חדשה בשבילך. מה עכשיו?
77	11.5 דברים שאין לעשות ב- DX Cluster
78	11.6 שימוש בקלסטר כערוץ עולמי לצ'ט (chat)
79	11.7 שימוש באות קריאה של מישהו על הקלסטר
79	12 חלונות DX
79	12.1 חלונות DX בתחומי ה- HF
80	12.2 ב- VHF-UHF

80	12.3 תהליכי הפעלה מיוחדים לתחום ה- VHF ומעלה.....
81	13 מצבי עימות (קונפליקטים).....
81	14 "שוטרים" (משטרת התדרים).....
82	14.1 סוגים של "שוטרים".....
82	14.2 מה גורם לשוטרים להופיע?.....
82	14.3 החוטאים הטובים.....
83	14.4 ... והחוטא הרע.....
83	14.5 האם באמת גם אתה רוצה להיות שוטר?.....
84	14.6 כיצד לנהוג אם נקלעת ל"מצעד שוטרים"?.....
84	15 המלצות לתחנות DX ולמפעילים במשלחות DX.....
90	איות פונטי.....
90	קודי Q.....
91	המחברים.....
93	ספקטרום תדרי השידור של חובבי הרדיו.....
95	מילון מושגים.....

הקוד של חובב הרדיו

חובב הרדיו הינו

מתחשב... הוא לעולם לא יפעיל במודע את תחנתו שתפגע בהנאת הכלל.

נאמן... הוא יציע נאמנות, עידוד ותמיכה לחובבים אחרים, למועדון המקומי, לאגודת חובבי הרדיו בארצו, בידעו שחובב הרדיו מייצג את ארצו ברמה הלאומית והבינלאומית.

מתקדם... הוא דואג תמיד לעדכן את תחנתו בצידוד חדש הבנוי היטב וביעילות. הפעלת התחנה תהיה תמיד ברמה גבוהה.

חברי... הוא יפעיל באיטיות ובסבלנות כפי שידרש, ישיא עצות ידידותיות ויסייע לחובב המתחיל, תוך שיתוף פעולה והתחשבות באינטרס של הכלל. אלה הסימנים המייחדים את רוח החובב.

מאוזן... חובבות הרדיו הינה תחביב בלבד, והיא אף פעם לא תפריע למחויבות החובב למשפחתו, לעבודתו, לבית הספר או לקהילתו.

פטריסטי... תחנתו של חובב הרדיו וכישוריו יהיו נכונים תמיד לשרת את ארצו ואת הקהילה.

-- מתוך הקוד המקורי של חובב הרדיו שנכתב ע"י פול מ. סגל, W9EEA, בשנת 1928.

הקדמה

ברוכים הבאים

רוב חובבי הרדיו או אלה השואפים להיות חובבים, הקוראים את המדריך הזה, עושים בוודאי את צעדיהם הראשונים בעולם חובבות הרדיו. עד לאחרונה, היו עולים החובבים החדשים אל גלי הרדיו ללא סיוע, ללא הנחייה מתאימה ולימוד כיצד יש להתנהג על הגלים. האם אתה יכול לדמיין את עצמך נזרק לכביש עמוס בתנועה בלי שמישהו הדריך אותך כיצד לנהוג ברכבך, או כיצד להתנהג על הכביש? רעיון זה כשלעצמו נשמע מפחיד לרובינו. להופיע על גלי הרדיו כחובב חדש ללא הכנה מתאימה לחוויה נהדרת זאת, יכולה להיות מאיימת לא פחות. אולם, אין מה לפחד, כל אחד מאיתנו נהג בפעם הראשונה בחייו ברכב, וכל חובב רדיו היה בעברו חובב מתחיל.

ברוכים הבאים לעולם חובבות הרדיו, ברוכים הבאים לגלים. מסמך זה יעזור לכם להנות טוב יותר מתחביב נהדר זה, כבר מן הרגע הראשון. אל תשכחו, חובבות רדיו הינה תחביב, ותחביב בהגדרתו הוא משהו שנהנים ממנו.

אל לקורא להירתע מן החוקים הרבים המופיעים במדריך זה, ולחשוב כי הם יקטינו את ההנאה מן העיסוק בחובבות הרדיו. חוקים אלה קלים להבנה ובמהרה יהפכו מעצמם לקוד התנהגות, שבו ישתמש חובב הרדיו מרצונו החופשי.

מדריך זה מחולק לשלושה חלקים עיקריים:

- א. הקדמה – מדוע צריך את המדריך הזה?
- ב. הפעלה כללית – חלק זה ישים לכלל החובבים ללא קשר לסוג ההפעלה (יצירת קשרים, רדיפה אחרי DX – ים, תחרויות ועוד).
- ג. הפעלה מתקדמת – חלק זה מכסה נושאים הדנים בעיקר ביצירת קשרי DX, יצירת קשר בצבר (pileups), שימוש באשכולות DX (DX cluster), רשתות DX, הפעלת DX ממקומות נדירים, מצבי קונפליקט ועוד.

קוד ההתנהגות של חובב הרדיו

1.1 עקרונות בסיסיים

העקרונות הבסיסיים אשר צריכים לשלוט בקוד ההתנהגות של חובב הרדיו על הגלים הינם:

- תחושה חברתית, תחושת אחווה ורוח של אחווה: רבים מאתנו פועלים על אותם הגלים (מגרש המשחקים שלנו). אנחנו אף פעם לא לבד. כל שאר חובבי הרדיו הם עמיתינו לתחביב, אחים ואחיות, חברים לתחביב. נהג בהתאם לכך. הייה תמיד מתחשב.
- סובלנות: קרוב לוודאי שלא כל חובבי הרדיו מסכימים לדעותיך, הגם שדעותיך אינן בהכרח הטובות ביותר. על הגלים ימצאו חובבים נוספים ולהם דעות שונות בנושא הנדון. הייה סובלני. העולם אינו מיועד רק לך באופן בלעדי.
- נימוס: אף פעם אל תשתמש בשפה גסה ובמילים פוגעות על הגלים. התנהגות כזאת אינה אומרת הרבה על האדם אליו פנית, אך היא מלמדת הרבה על החובב המתנהג בצורה שכזאת, לשלילה. שלוט בעצמך תמיד.
- הבנה: אנא הבן שלא כל חובב על הגלים הוא פיקח, מקצוען או בעל ניסיון כמוך. אם ברצונך לעשות משהו בנידון, נהג בגישה חיובית ("כיצד אני יכול לעזור", "כיצד אני יכול לתקן", "כיצד אני יכול ללמד") במקום לנהוג בגישה שלילית (קללות והעלבה).

1.2 הסכנה שבקונפליקט

לחובבי הרדיו יש מגרש משחקים אחד, גלי האתר. כל חובבי הרדיו רוצים לשחק או להתאמן במגרש בודד זה. מאות אלפי שחקנים הפועלים יחדיו על מגרש בודד יביאו בהכרח לקונפליקטים שונים.

לדוגמא: שמעת משהו קורא CQ או מדבר עם מישהו אחר על התדר "שלך" (התדר שאתה השתמשת בו בשעה האחרונה). כיצד זה יתכן? היית כאן יותר משעה והתדר היה פנוי לרשותך. כן, זה יתכן. אולי התחנה השנייה חשבה כמוך שאתה זה "הפולש" לתדר שלה.

אולי התנאים הקשורים בהתפשטות הגלים השתנו עם הזמן וכעת נשמעות תחנות שקודם לא נשמעו?

1.3 כיצד להימנע מקונפליקט?

- הסברה מתאימה לכלל החובבים מה הם החוקים ועידודם להשתמש בהם. רוב מצבי הקונפליקט נגרמים מבורות: חובבים רבים אינם שולטים דיים בחוקים.
- בנוסף, קונפליקטים רבים מטופלים בצורה לקויה, שוב, עקב בורות.
- מדריך זה נועד לטפל בחוסר הידע במטרה למנוע מצבי קונפליקט מכל הסוגים.

1.4 הסמכות המוסרית

- במדינות רבות השלטונות אינם מקפידים כיצד מתנהגים חובבי הרדיו על הגלים שלהם, כל עוד הם מקפידים לשמור על החוקים שנקבעו ע"י הרשויות.
- קהילת חובבי הרדיו אמורה לקבוע מדיניות משלה וכללי משמעת עצמית, כבסיס להתנהגות החובבים. אין זה אומר שלקהילת החובבים יש שרותי שיטור לאכיפת החוקים!

1.5 קוד ההתנהגות

- למה אנחנו מתכוונים במושג קוד התנהגות? קוד ההתנהגות הוא סידרה של חוקים המבוססים על כללי אתיקה, כמו גם על שיקולים תפעוליים.

- אתיקה: קובעת את הגישה שלנו ואת התנהגותנו הכללית כחובבי רדיו. לאתיקה קשר למוסר. אתיקה הינה הבסיס לעקרונות המוסר. לדוגמא: אתיקה תורה לנו שאף פעם לא נפריע במודע לשידורים של תחנה אחרת. זהו חוק מוסרי. לא לפעול לפי חוק זה יהיה בלתי מוסרי, בדיוק כמו לרמות בתחרות.
- חוקים שימושיים: בכדי לנהל את כל ההיבטים של התנהגותנו, יש צורך ביותר מאשר רק אתיקה, נדרשים גם מספר חוקים המתבססים על שיקולים תפעוליים ועל הרגלים המקובלים בקרב חובבי הרדיו. בכדי למנוע קונפליקטים אנחנו זקוקים גם לחוקים שימושיים שינחו אותנו כיצד להתנהג על הגלים, מאחר ויצירת קשרים הינה הפעילות העיקרית של חובבי הרדיו. אנחנו קובעים גם חוקים וקווים מנחים שנועדו לשלוט לא רק בהיבטים אתיים. רוב נהלי ההפעלה (כיצד ליצור קשר, כיצד לקרוא, היכן להפעיל, מה פרושו של המונח QRZ, כיצד להשתמש בקצורי Q וכדומה) הינם חלק מכללים אלה. התייחסות הולמת ומכובדת לנהלים אלה מבטיחה ביצועים אופטימליים ויעילים של פעילות החובבים והיא מהווה נקודת מפתח למניעת קונפליקטים. נהלים אלה נוסחו בהתבסס על ניסיון יומיומי במשך שנים רבות וכתוצאה מן ההתפתחות הטכנולוגית המתמדת.

1.6 מדריך זה

מדריך זה מוקדש לקוד ההתנהגות של חובבי הרדיו. רובו של המדריך כולל נהלי הפעלה, כאשר עקרונות המוסר הם היסוד להתנהגות חובבי הרדיו, כפי שהוסבר לעיל.

השליטה בקוד ההתנהגות של חובבי הרדיו חשובה לחובב לא פחות מהכרת חוקי המדינה ותקנותיה, ידיעת חוקי החשמל, האלקטרוניקה, אנטנות, התפשטות גלים, בטיחות וכיו"ב.

מטרת מדריך זה לאפשר לכלל חובבי הרדיו להכיר את קוד ההתנהגות על הגלים, בין אם הם וותיקים (old timers) ובין אם הם חובבים חדשים שאך זה קיבלו את רישיונם.

הדרכה כזאת לא נעשתה עד כה בצורה מפורטת, והכרת קוד ההתנהגות לא נכללה עד כה בסילבוס כל שהוא הנדרש ללימוד ולהסמכה של חובבים חדשים. זוהי כנראה הסיבה מדוע, לרוע המזל, אנחנו שומעים על הגלים כיצד חובבים מפרים את קוד ההתנהגות לעיתים קרובות.

הדרכת חובבים חדשים ובחינת שליטתם בקוד ההתנהגות במסגרת בחינות ההסמכה תוביל להתנהגות נאותה יותר על הגלים, מה שיהפוך אותם למקום מושך יותר לכולנו. קללות, חסימות וצעקות יהפכו לזיכרון רע בלבד.

חובבים טועים לעיתים ללא קשר לשמירת נהלי הפעלה נכונים, כי לא לימדו אותם התנהגות נכונה מהי. הם כמעט ולא אומנו על ברכי הכללים הללו. אל לנו להאשים אותם, עלינו לאמן אותם !

מדריך זה מכסה את נהלי ההפעלה של אופני התקשורת הנפוצים ביותר בקרב חובבי הרדיו (PSK, RTTY, CW, SSB).

הפעלה כללית

2 שפת החובב

כחובבי רדיו אנו פונים אחד אל השני אך ורק בשם הפרטי (או בכינוי). אף פעם לא בתואר אדון, גברת, או בשם המשפחה. כלל זה נכון גם בעת כתיבת מכתבים או דוא"ל בין חובבים.

על פי המקובל בין חובבי הרדיו אנחנו מברכים אחד את השני תוך שימוש במונח "73" (ולא "best 73" או "many 73"), וגם לא "שלך" או כל ביטוי פורמלי אחר.

כחבר בקהילת חובבי הרדיו אתה אמור להשתמש "בסלנג". זה יעזור לך להיות מקובל בקרב קהילת החובבים.

בקשריך על האוויר השתמש בקיצורי Q בצורה נכונה ובמידה. אל תרבה בשימוש בהם. אתה יכול להשתמש בביטויים המקובלים על כולם. כמה מקיצורי Q נעשו אכן מקובלים על החובבים גם בתקשורת דיבור, למשל:

- QRM - הפרעות
- QRN - הפרעות אטמוספיריות
- QRT - מפסיק לשדר
- QRV - מוכן, ניתן להשגה
- QRX - רק רגע, המתן
- QRZ - מי קורא לי?
- QSL CARD - כרטיס המאשר את קיום הקשר בין שני חובבים
- QSL - אני מאשר
- QSO - קשר
- QSY - שינוי תדר
- QTH - המקום בו ממוקמת התחנה (עיר, כפר וכו')
- בנוסף למספר מועט של קיצורי Q בהם נעשה שימוש תדיר בקשר דיבור, ישנם מספר קיצורים נוספים שיובאו מעולם ה-CW ונעשו מקובלים גם בעולם הדיבור, כמו 73, 88, OM (old man), YL (young lady), ועוד.

השתמש אך ורק באיות הפונטי הבינלאומי בצורה נכונה. המנע משימוש באיותים משונים שאולי נשמעים משעשעים בשפתך, אך אינם אומרים דבר לבן שיחתך. שימוש כזה עלול להפריע לו להבין אותך. המנע מלהשתמש באיות שונה לאותיות זהות באותו המשפט. לדוגמא : November, Oscean November Nine Uniform CQ from ON9UN, Ocean Nancy Nine United Nations...

שפת הדיבור השימושית ביותר בקרב חובבי הרדיו הינה ללא ספק אנגלית. אם ברצונך להתקשר עם תחנות שונות בעולם, סביר מאוד שרוב הקשרים שתנהל יהיו בשפה האנגלית. אם שני חובבים מעוניינים לדבר ביניהם בשפה אחרת, הם בהחלט רשאים לעשות זאת.

יצירת קשרים במורס (CW) אפשרית תמיד בלי שתצטרך לדבר ולו מילה אחת בשפתו של החובב מן הצד השני, עימו אתה מנהל את הקשר.

ברור מאליי שתחביב חובבות הרדיו יכול להיות כלי מצוין ללימוד ולתרגול של שפות שונות. תמיד תוכל למצוא מישהו על הגלים אשר ישמח לעזור לך בכך.

2.1 האזנה תחילה

- חובב רדיו טוב יתחיל את דרכו בתחביב זה בהקדשת זמן להאזנה על הגלים.
- תוכל ללמוד רבות מהאזנה לחובבים אחרים, לא כל מה שתשמע על הגלים מהווה דוגמא טובה. קרוב לוודאי שתהיה עד לשימוש שגוי בנהלי תפעול שונים.
- אם אתה פעיל על הגלים, הייה דוגמא טובה והשתמש בקווים המנחים המובאים במדריך זה.

2.2 השתמש באות הקריאה שלך בצורה נכונה

- במקום להשתמש באות הקריאה המלא שלהם, נוטים חובבים רבים להשתמש באות קריאה מקוצר.
- השתמש אך ורק באות הקריאה המלא שלך לצורך הזדהות. אל תתחיל את הקשר שלך בזיהויך או בזיהוי עמיתך בשמותיכם הפרטיים (hello Mike, this is Louis...).
- זהה עצמך ע"י אות הקריאה המלא שלך ולא רק ע"י הסיומת (suffix). לא חוקי לנהוג כך.
- זהה את עצמך תדיר במהלך הקשר.

2.3 נהג תמיד באדיבות

- אף פעם אל תשתמש בביטויים מעליבים. השאר אדיב, מנומס ועדין למרות הנסיבות.
- המחזאי הבריטי ג'ורג' ברנארד שואו כתב פעם: "אין דבר הניתן להשגה כל כך בקלות כמו נימוסים ואשר נושא בצדו רווח גדול כל כך".

2.4 על הממסר

- ממסרים משמשים בראש ובראשונה כדי להאריך את טווח הפעולה של מכשירי הקשר הניידים בתחום ה-VHF/UHF.
- השתמש בתדרי סימפלס מתי שרק ניתן. שימוש בממסרים לתקשורת בין שתי תחנות נייחות צריך להיות היוצא מהכלל.
- אם אתה רוצה לדבר על הממסר כאשר הוא כבר בשימוש המתן עד להפסקה שבין התשדורות (over ל-over) בכדי להודיע על נוכחותך.
- השתמש במושג 'break' או 'break break break' אך ורק במצבי חירום. עדיף לקרוא 'break break break with emergency traffic'.
- תחנות המשתמשות בממסר ימתינו מעט עד לנפילתו בכדי למנוע שידור של תחנה אחת על השנייה ובכדי לאפשר לחובבים נוספים להצטרף ל-QSO. הפסקה תאפשר לממסר לאפס את הטיימר שלו ולא להגיע למצב של time-out.
- אל תנכס לעצמך את הממסר. הממסרים נועדו לכלל החובבים, לא רק לך ולחבריך. הייה מודע לכך שגם חובבים אחרים יזדקקו לשירותי הממסר.
- קצר את תשדורותיך דרך הממסר כמה שאפשר וגש ישר לעניין.
- ממסרים לא נועדו בכדי לדווח ל-XYL שאתה בדרך הביתה וכי ניתן להתחיל לחמם את האוכל. נושאי השיחה בין חובבי רדיו יהיו קשורים בעיקר לטכניקות של תקשורת רדיו ונושאים חברתיים.
- אל תתפרץ באמצע קשר אם אין לך משהו חשוב להוסיף. הפרעה באמצע הקשר איננה מנומסת בדיוק כמו הפרעה לשיחה בין שני אנשים.
- הפרעה לשיחה ללא הזדהות באות הקריאה שלך איננה נכונה ובעיקרון נחשבת בלתי חוקית.

אם אתה משתמש תדיר במסר מסוים אל תשכח להוקיר תודה לאותם חובבים המקדישים מזמנם וכוחם בכדי להבטיח את פעולתו התקינה.

2.5 כיצד ליצור קשר (QSO)

- QSO הוא קשר רדיו בין שני חובבי רדיו או יותר.
- אתה יכול לפתוח את הקשר בקריאה כללית (CQ), אתה יכול לענות לקריאת CQ של חובב אחר או לקרוא לחובב שזה עתה סיים קשר. בהמשך נרחיב.
- איזו אות קריאה יופיע קודם במהלך השיחה שלך? הנוהל הנכון הינו 'W1ZZZ from N3ZZZ' (אתה N3ZZZ ואתה קורא ל-W1ZZZ). אם כן, תחילה ציין את אות הקריאה של החובב איתו אתה מתקשר ורק אחר כך ציין את אות הקריאה שלך.
- באיזו תדירות כדאי להזדהות במהלך הקשר? ברוב המדינות הכלל הנקוט הינו: הזדהות בתחילת הקשר ובסופו ובתנאי שתזדהה לפחות פעם אחת בכל 3 דקות. סידרת קשרים קצרים נחשבת בדרך כלל כקשר אחד. הזיהוי אינו נדרש מנקודת מבטו של המחקק בכל over. פרק הזמן של 3 דקות מיועד לאפשר לתחנות הניטור של משרד התקשורת לזהות את התחנות המתקשרות. אולם מנקודת מבטו של החובב המפעיל הזדהות בכל over הינה חשובה מאוד.
- כאשר הקשר מועבר אליך ע"י עמיתך, יהיה זה הרגל נכון להמתין שנייה לפני שתתחיל את התשדורת שלך, במטרה לבדוק אם תחנה נוספת מעוניינת להצטרף ל-QSO או להשתמש בתדר בו אתה משתמש.
- תשדורת ארוכה או קצרה? עדיף להשתמש בתשדורות קצרות. כך יקל על עמיתך ל-QSO להתייחס לדברים שאתה אומר.

2.6 על מה מדברים על גלי החובבים?

נושאי השיחה על גלי החובבים יהיו תמיד קשורים לתחביב חובבות הרדיו. חובבות רדיו הינה תחביב המתייחס לטכניקות בתקשורת רדיו במובן הרחב של המושג. אל לנו להשתמש בגלים בכדי להעביר רשימת קניות או את התפריט של סעודת הערב.

נושאים מסוימים אסורים כליל בתקשורת שבין חובבי הרדיו והם:

- דת.
- פוליטיקה.
- עסקים (תוכל לדבר על עיסוקיך אבל לא תוכל לפרסם את העסק שלך).

- הערות מזלזלות המופנות כלפי קבוצות אתניות, דתיות, גזעיות, מיניות וכדומה.
- הומור גס רוח. אל תספר בדיחה על האוויר אם לא היית מעז לספר אותה לבנך הקטן.
- כל נושא אחר שאיננו קשור לתחביב חובבות הרדיו.

יצירת קשרים בדיבור (Phone)

3.1 איך קוראים CQ ?

לפני תחילת השידור נדרש לכוונן (tune) את המשדר ואת מתאם האנטנה. הכוונון צריך להתבצע תחילה על עומס דמה (dummy load), בהמשך, אם ידרש, כיוון עדין יתבצע על תדר פנוי בהספק נמוך.

- מה נדרש לעשות לפני הכל ?

- בדיקה באיזה תחום תדרים נרצה להשתמש בכדי לשדר למרחק ולכיוון שאנחנו רוצים לכסות. נוכל להעזר בטבלאות ובגרפים באתרי אינטרנט שונים לחיזוי של התפשטות הגלים בתחום ה-HF.

- בדיקה באיזה חלק מתחום התדר הרצוי ניתן לנהל קשר דיבור. שמור תמיד עותק של תחומי השידור של IARU בהישג יד.

- זכור, שידור ב-SSB מתחת ל-10 MHz נעשה על LSB ומעל 10 MHz על USB.

- כאשר תשדר על USB בתדר נומינלי נתון (גל נושא מדוכא), תשדורת ה-SSB שלך תתבצע 3Khz לפחות מעל תדר זה. על LSB הסינגל שלך יגיע 3Khz מתחת לתדר השידור הנומינלי, זה שתראה על צג המקמ"ש. משמעות הדבר שאסור לך לשדר על LSB מתחת לתדר נומינלי של 1.813Mhz (1.810Mhz הוא הגבול התחתון של תחום התדר), אל תשדר על LSB מתחת ל-3.503Mhz, או על USB מעל 14.347Mhz וכו.

- ואז ?

- כעת אתה מוכן להתחיל להאזין על התדר שבחרת להשתמש...

- אם התדר נשמע לך נקי, שאל האם הוא פנוי 'anyone using this frequency?' or 'is this frequency in use?'. מפעילים שונים שואלים 'is this frequency clear?'

מפעילים שונים שואלים: 'clear?', אבל שאלה זאת יכולה להיות מבלבלת. אין זה אומר שאם התדר פנוי לתחנה מסוימת שהוא גם פנוי עבור תחנה אחרת מרוחקת. ננסה אם כן לברר האם תחנה אחרת משתמשת בתדר זה ונשאל: 'anyone using this frequency?' או 'is this frequency in use?'

- אם האזנת כבר לתדר המבוקש והוא נשמע "נקי", מדוע תידרש בנוסף לשאול האם תדר זה בשימוש? מכיוון שתחנה המנהלת ברגע זה QSO עם תחנה אחרת עשויה להימצא באזור בלתי נשמע לגביך (skip), והיא משדרת בדיוק ברגע זה. לא תוכל לשמוע תחנה זאת כי היא מרוחקת עבור התפשטות בגלי קרקע, אך קרובה מדי עבור החזר בגלי רקיע. בתחומי HF גבוהים יותר משמעות הדבר תחנות הממוקמות מאות אחדות של קילומטרים ממך. אם תשאל האם התדר פנוי, קרוב לוודאי שהתחנה האחרת, המאזינה, תשמע אותך ותאשר שהתדר תפוס. אם תתחיל לשדר בלי לשאול, רב הסיכוי שתגרור ל-QRM לתחנות הפועלות על תדר זה.

- אם התדר אכן תפוס, שאלתך תענה בחיוב ע"י התחנה המשתמשת או בצורה מנומסת יותר 'yes, thank you for asking'. במקרה זה תאלץ לחפש לך תדר אחר בכדי לקרא עליו CQ.

- ואם אף תחנה איננה עונה לך ?

- שאל פעם נוספת 'is this frequency in use?'

- ואם עדין אין תשובה ?

• קרא CQ : 'CQ from N3ZZZ, N3ZZZ calling CQ, November three zulu zulu zulu calling CQ and listening'.

את קריאתך תוכל לסיים גם בצורה הבאה '...calling CQ and standing by' או 'standing by for any call'.

• דבר תמיד בצורה ברורה ובטא כל מילה נכון.

• תן את אות הקריאה שלך פעמיים עד ארבע פעמים לכל היותר במהלך קריאת CQ.

• השתמש באיות הבינלאומי בכדי לאיית את אות הקריאה שלך, לפחות פעם או פעמיים במהלך קריאת ה-CQ.

• עדיף לקרוא CQ מספר פעמים בקצרה מאשר לקרא CQ אחד ארוך.

- אל תסיים לקרא CQ ב-over , שכן בכך אתה מעביר את השידור לתחנה שאתה עובד מולה. ברגע שסיימת לקרא CQ אין לך עדין למי להעביר את השידור!
- אף פעם אל תסיים לקרא CQ ב-QRZ. משמעות קריאה זאת הינה 'מי קורא לי?' ברור שאף תחנה לא קראה לך לפני שקראת CQ. זוהי דרך מוטעית לחלוטין לסיים את קריאת ה-CQ בקריאה QRZ.
- אם אתה קורא CQ ורוצה להאזין על תדר אחר מזה שאתה משדר, סיים כל קריאת CQ שלך תוך ציון התדר שעליו אתה מאזין. לדוגמא: '...listening 5 to 10 up' או '...listening 14295'. לציין רק '...listening up' או 'up' אינו מספיק, מאחר ואינך מציין היכן תאזין. שיטה זאת של ניהול ה-QSO נקראת split.
- אם אתה מתכוון לעבוד split, בדוק תמיד אם התדר עליו אתה רוצה להאזין פנוי אף הוא.
- הקריאה 'CQ from victor romeo two oscar portable' אינה ברורה מספיק. או שהתחנה VR2OP קוראת CQ ומשתמשת באיות לא נכון, או שהתחנה VR2O/p קוראת CQ ואיננה מוסיפה את הסיומת (/stroke). קריאה כזאת יכולה להיות מבלבלת. השתמש תמיד בסיומת stroke כאשר אתה נייד, מתנייע וכיו"ב.

3.2 למה מתכוונים בקריאה CQ DX?

- אם ברצונך לצור קשר עם תחנות מרוחקות קרא 'CQ DX'.
 - מה זה DX?
 - בתחום ה-HF: תחנות מחוץ ליבשת שלך, או מדינה שמספר החובבים שבה מצומצם ביותר (מלטה למשל).
 - בתחום ה-UHF-VHF: תחנות הממוקמות במרחק העולה על 300 ק"מ.
 - במהלך קריאת CQ אתה יכול להתעקש לעבור רק עם תחנות מרוחקות :
- 'CQ DX, outside Europe...'
- הייה מתחשב תמיד, אולי התחנה המקומית שענתה לקריאת CQ DX שלך הוא חובב חדש, או שמא אתה 'ארץ חדשה' עבורו. מדוע שלא תאפשר לו QSO מהיר?

3.3 קריאה לתחנה מסוימת

נניח שברצונך ליצור קשר עם התחנה K0XXX שעמה קבעת מראש (sked = schedule) עליך לקרוא בדרך זאת: 'K0XXX, K0XXX, this is N3ZZZ calling on sked and listening for you'

אם למרות קריאתך המפורשת, תענה לך תחנה אחרת, תן רפורט קצר בנימוס והוסף: 'sorry, I have a sked with K0XXX...'

3.4 איך מנהלים QSO בקשר דיבור ?

- נניח שקיבלת תשובה לקריאת ה-CQ שלך:

- 'N3ZZZ from W1ZZZ, whiskey one zulu zulu zulu is calling you and listening'

- או 'N3ZZZ from W1ZZZ, whiskey one zulu zulu zulu over'

- הסברנו קודם מדוע אינך יכול לסיים לקרוא CQ בקריאה over. כאשר מישו עונה לקריאת ה-CQ שלך, הוא רוצה להעביר אליך את השידור (לקבל ממך תשובה), כלומר הוא יכול לסיים את קריאתו אליך בסיומת over.
- אם תחנה מסוימת עונה לקריאת ה-CQ, עליך לאשר את קריאת התחנה הזאת, ומיד לאחר מכן אתה יכול לדווח לתחנה איך היא נקלטת על ידך, למסור את שמך ואת מיקומך הגאוגרפי (QTH):

'W1ZZZ from N3ZZZ, thanks for call, I am receiving you very well, readability 5 and strength 8.

My QTH is in Maryland and my name is John. How do you copy me?
W1ZZZ from N3ZZZ. Over.'

- שים לב לסדר התחנות כאשר אתה עונה. תחילה אות הקריאה של התחנה שאתה עונה לה ואח"כ אות הקריאה שלך. עוצמת הקליטה שאתה מעביר לתחנה שעונה לך מוצגת בדרך כלל על צג המקלט שלך.
- אם אתה עונה לתחנה שקראה CQ (או QRZ), ציין את אות הקריאה שלה פעם אחת בלבד. ברוב המקרים יהיה טוב יותר לא לציין את אות הקריאה של התחנה הקוראת;

המפעיל יודע הרי מה אות הקריאה שלו. בתחרויות (כפי שיוסבר בהמשך) אינך מציין כלל את אות הקריאה של התחנה הקוראת.

- בקשר דיבור אנחנו מחליפים דיווח RS, כלומר מידת המובנות (Readability) ועוצמת האות (Strength).

- אמרנו קודם שאין להרבות בשימוש בקיצורי Q בקשר דיבור. אבל אם החלטת להעביר את דיווח ה-RS בעזרת קיצורי Q, דאג לעשות זאת בצורה נכונה. QRK פירושו Readability ו-QSA פירושו Strength.

- דבר אחד מבדיל בין שני הדווחים. טווח הערכים של S הינו 1 עד 9 בעוד שהטווח ב-QSA הינו 1 עד 5 בלבד.

- אם תבחר להשתמש בקיצורי Q אמור: 'you are QRK 5 and QSA 5'.

- כמובן שפשוט יותר לומר: 'you are 5 and 9'.

- בקשר CW השימוש ב-QRK וב-QSA לא קיים. במקום זאת נשתמש בשיטת RST.

READABILITY (מובנות)		SIGNAL TRENGTH (עוצמה)	
R1	בלתי מובן	S1	אות חלש, נקלט בקושי
R2	מובן בקושי	S2	אות חלש מאוד
R3	מובן עם קשיים	S3	אות חלש
R4	מובן ללא קשיים	S4	אות מספק
R5	מובן בצורה מושלמת	S5	אות מספק למדי
		S6	אות טוב
		S7	אות חזק למדי
		S8	אות חזק
		S9	אות חזק מאוד

- השימוש בסיומת over בסיום ה-over שלך מומלץ, אך אינו הכרחי.
- אם האות הנקלט אינו חזק מאוד ואם המובנות איננה מושלמת, אתה יכול לאיית את שמך ואת המיקום שלך. למשל: 'My name is John, spelled, juliett, oscar, hotel, november'. אל תאמר '...juliett juliett, oscar oscar'.
- בקשרים קצרים, הוסף את תיאור של תחנתך, הציוד והאנטנה שבה אתה משתמש, וכן מידע רלבנטי נוסף כמו מזג האוויר (קשור להתפשטות הגלים, בעיקר בתחומי ה-VHF ומעלה). ככלל, התחנה אשר יזמה את הקשר (זאת שקראה (CQ)), היא זאת אשר תוביל את ה-QSO ותעלה נושאים לשיחה. יתכן והתחנה הקוראת מעוניינת בקשר קצר בלבד.
- השתמש בטרמינולוגיה הנכונה כאשר הנך מתאר את תחנתך. אל תאמר 'I am working with 5 whiskey'. זאת איננה השפה המקובלת בקרב חובבי הרדיו. אמור פשוט 'I am running 5 watt'.
- במהלך QSO נהיה עדים לדיונים טכניים שונים ולהחלפת מידע מניסיונות שונים שבוצעו ע"י הדוברים, ממש כפי שאנחנו נוהגים בשיחות פנים אל פנים. אין צורך לומר שידידויות רבות נוצרו בעקבות קשרים בין חובבי רדיו. אכן, תחביב זה בונה גשרים בין קהילות ותרבויות שונות!
- אם ברצונך להחליף כרטיסי קשר (QSL), הזכר זאת: 'Please QSL. I will send my card to you via the QSL bureau and would appreciate your card as QSL. well'. הוא כרטיס בגודל גלויה המהווה אישור לקשר שהתבצע זה עתה. חובבי הרדיו מוצאים בעיצוב כרטיסיהם האישיים כר נרחב ליצירתיות, מה שהופך את איסוף הגלויות הללו למעניין במיוחד.
- גלוית QSL יכולה להישלח לתחנה השנייה ישירות בדואר או דרך משרד QSL. כמו בכל אגודות הרדיו, חברי IARU מבצעים את החלפת כרטיסי ה-QSL לחבריהם. תחנות שונות מאשרות את הקשר רק דרך מנהל QSL, אשר מטפל עבורם בהעברת הדואר.
- האתיקה מחייבת שחובב רדיו יאות להחליף כרטיס QSL בלי לבקש כסף עבורו, פרט לכיסוי עלות המשלוח בדואר, אם התבקש לשלוח את הכרטיס ישירות.
- בכדי לסיים את ה-QSO שדר: 'W1ZZZ, this is N3ZZZ signing with you and listening for any other calls' . '...and closing down the station'.

- תוכל להוסיף את המילה 'out' בסיום התשדורת האחרונה שלך בכדי לציין שאתה סוגר, אבל יהיה זה מטופש לשדר 'over and out', מכיוון ש- over פירושו 'חזרה אליך' ובמקרה זה הקשר אינו אמור להמשך.

קשר אופייני בדיבור למתחילים:

Is this frequency in use? This is W1ZZZ

Is this frequency in use? This is W1ZZZ

CQ CQ CQ from W1ZZZ whiskey one zulu zulu zulu calling CQ and listening

W1ZZZ from ON6YYY oscar november six yankee yankee yankee calling and standing by

ON6YYY from W1ZZZ, good evening, thanks for your call, you are 59. My name is Robert, I spell Romeo Oscar Bravo Echo Romeo Tango and my QTH is Boston. How copy? ON6YYY from W1ZZZ. Over.

W1ZZZ from ON6YYY, good evening Robert, I copy you very well, 57, readability 5 and strength 7. My name is John, Juliette Oscar Hotel November, and my QTH is near Ghent . Back to you Robert. W1ZZZ from ON6YYY. Over.

ON6YYY from W1ZZZ, thanks for the report John. My working conditions are a 100 Watt transceiver with a dipole 10 meter high. I would like to exchange QSL cards with you, and will send you my card via the bureau. Many thanks for this contact, 73 and see you soon again, I hope. ON6YYY from W1ZZZ.

W1ZZZ from ON6YYY, all copied 100%, on this side I am using 10 Watt with an inverted-V antenna with the apex at 8 meters. I will also send you my QSL card via the bureau, Robert. 73 and hope to meet you again soon. W1ZZZ this is ON6YYY clear with you.

73 John and see you soon from W1ZZZ now clear (...and listening for any stations calling)

3.5 העברת קשר מהירה הלוך וחזור

אם אתה בשיחה שבה מועבר הקשר במהירות הלוך וחזור בין התחנות המתקשרות (short overs), אינך צריך להזדהות בכל over. יש להזדהות אחת ל- 3 דקות (במדינות אחדות אפילו אחת ל- 10 דקות) וכמובן בתחילת הקשר ובסיומו.

תוכל להעביר את הקשר לתחנה השנייה פשוט ע"י שידור 'over', המעביר לתחנה השנייה את רשות השידור. בקשר מהיר תוכל אף להפסיק לשדר בסיום ה-over שלך. לאחר שקט של שנייה עד שתיים, תתחיל התחנה השנייה לשדר.

3.6 כיצד לנהל QSO בתחרויות דיבור (phone)?

- **Contest** הינה תחרות תקשורת בין חובבי רדיו. זהו הצד התחרותי בתחביב זה.
- **מדוע תחרות?** בתחרויות יכולים חובבי הרדיו למדוד את הביצועים של התחנה והאנטנות שלהם ואת ביצועיהם האישיים כמתפעלים.
- **כיצד נעשים מתחרים טובים?** רוב אלופי התחרויות החלו את פעילותם זאת ברמה המקומית, בתחרויות קטנות שאורגנו ע"י המועדונים בהם פעלו. הצלחה בתחרויות דורשת אימון מתמיד.
- כמעט בכל סוף שבוע מתקיימות תחרויות, כ- 200 תחרויות בכל שנה. כ- 20 מהן חשובות ברמה הבינלאומית (המקבילה של חובבי הרדיו לתחרויות פורמולה 1 במכוניות).
- תאריכים שבהם מתקיימות תחרויות ניתן למצוא באתרי אינטרנט שונים כמו <http://ng3k.com/Contest/>.
- ברוב התחרויות המתחרים השונים נדרשים לקיים קשרים עם חובבים רבים ככל שניתן, ועם מדינות רבות ככל שניתן (מדינות, ארצות או אזורים). אלה נקראים מכפילים, אשר כופלים את כמות הקשרים שביצע כל חובב, בחישוב המאזן הכולל שצבר בתחרות. תחרויות בינלאומיות מתקיימות במהלך 24 שעות או 48 שעות ברציפות. תחרויות מקומיות קטנות ימשכו כ-4 שעות בלבד.
- התחרויות נערכות על רוב תחומי הגלים של חובבי הרדיו, למעט תחומי WARC: 10, 18 ו- 24 מה"ץ. תחומי תדר אלה צרים ואינם מאפשרים שימוש מהנה בתחרויות עמוסות במשתתפים.

- קשר בתחרות נחשב חוקי כאשר אותות הקריאה, עוצמת האות ומספר סידורי (או אזור, מציין מקום וכדומה) מוחלפים בין שני חובבים.
- הפעלה בתחרות מבוססת על מהירות, יעילות ודייקנות. כל משתתף אמור להעביר במדויק את המידע הנדרש. אין זה הזמן להפגנת נימוסים, ולכן ביטויים כמו 'תודה רבה', '73', 'נראה אח"כ' וכיו"ב לא נאמרים בתחרות, בכדי לא לבזבז זמן יקר.
- אם אתה חדש בשטח התחרויות, מומלץ להתחיל בביקור אצל חובב מנוסה במהלך תחרות. תוכל גם לקחת חלק בתחרויות הנערכות במסגרת ימי שדה של האגודה או בתחנות מועדון מקומיות.
- אם החלטת להתנסות בתחרות בפעם הראשונה, התחל בהאזנה של יותר מחצי שעה לראות כיצד מתנהלים העניינים ע"י מתחרים וותיקים, וזהה את התהליך הנכון לביצוע קשרים מהירים. שים לב שלא כל מה שתשמע על התדר הינו דוגמא טובה. מספר שגיאות הנפוצות בתחרויות ידונו בהמשך.
- דוגמא לקריאת CQ יעילה בתחרות הינה:

N3ZZZ November three zulu zulu zulu contest

- תן תמיד את אות הקריאה שלך פעמיים, פעם אחת בצורה פונטית, אלא אם אתה ב-pileup גדול. במקרה זה תן את אות הקריאה רק פעם אחת ואל תאיית אותו כל פעם.
- מדוע המילה contest בסיום הקריאה חשובה? בכדי למנוע מחובב מזדמן שאינו משתתף בתחרות מלענות לך ולבזבז את זמנך. אפילו הביטוי CQ מיותר, מאחר והוא אינו כולל מידע נוסף מועיל. מאידך, אם תקרא contest בהתחלה, תחנה אחרת שתתקל בקריאתך תאלץ להמתין עד שתקרא פעם נוספת בכדי לדעת אם אתה חובב שקורא CQ באופן שיגרתי, או שאתה משתתף בתחרות.
- החובב שיענה לך ייתן את אות הקריאה שלו פעם אחת בלבד : November one yankee yankee yankee. אם לא תענה לו בתוך שניות, הוא יקרא לך שוב (פעם אחת בלבד).
- אם קלטת את קריאתו, ענה לו כך: N1YYY 59001, או אף מהר יותר 591 ללא אפסים (בדוק אם חוקי התחרות בה הינך משתתף מאפשרים השמטת אפסים מובילים של המספר הסידורי. ברוב התחרויות תצטרך להעביר ולקבל דיווח RS ומספר סידורי (בדוגמא שלנו 001) ובכך מסתיים הקשר, כל השאר מיותר.

- אם אתה (N3ZZZ) קלטת רק חלק מאות הקריאה של התחנה שענתה לך (לדוגמא N4X...), קרא לו כך: N4X 59001. על תתחיל לשאול QRZ. זיהית את התחנה שאתה רוצה לענות לה, לך קדימה, אל תבזבז זמן. אם עמיתך חובב הוגן, הוא יענה לך ויחזור על אות הקריאה שלו בליווי דיווח RS ומספר סידורי משלו.
- לעולם אל תאמר please copy 59001 ולא copy 59001. מילות נימוס אלה אינן מוסיפות בתחרות כל מידע נוסף.
- אם N4XXX הינו חובב מנוסה הוא יענה לך מיד 59012. אם הוא לא קיבל את הדיווח שלך הוא יקרא לך report again או please again. אין לאשר את המידע שהועבר. Thanks 59012 או roger 59012, הינה תשובה אופיינית לחובבים חסרי ניסיון.
- כעת ניתן לסיים את הקשר כדלקמן: N3ZZZ contest thanks. בכך אתה מבצע 3 דברים: מסיים את הקשר (thanks), מזהה את עצמך עבור תחנות נוספות שמעוניינות לקרוא לך (N3ZZZ), ואתה קורא לתחנות הבאות בתור (CQ) – יעילות במיטבה.
- אל תסיים בקריאה QSL QRZ מאחר ואינך מזהה את עצמך בסיום הקשר. אתה הרי מעוניין שתחנות המזדמנות על תדר שלך יענו לך. לשם כך הן זקוקות לדעת מי אתה וכי אתה משתתף בתחרות. לכן סיים תמיד כל קשר באות הקריאה שלך ובמילה contest. כדאי להוסיף לפני כן גם thanks או QSL, כלומר: אני מאשר.
- ישנן כמובן אפשרויות שונות למבנה הקשר שתואר לעיל, אך מה שמאפיין כל שיטה צריך להיות מהירות, יעילות, דיוק ושימוש נכון בקיצורי Q.
- מתחרים רבים משתמשים במחשב לרישום הקשרים שבוצעו על ידם. וודא שאתה עושה שימוש בתוכנה שנבדקה היטב לפני שאתה משתמש בה בתחרות.
- חוץ מלקרוא CQ בתחרות, תוכל גם לסרוק את התדרים בניסיון למצוא "מכפיל" או תחנות שטרם עבדת איתן. תהליך זה נקרא "חפש וזנק". כיצד זה מתבצע? וודא שאתה נמצא בדיוק בתדר של התחנה אותה מצאת (שים לב ל- RIT). קרא באות הקריאה שלך רק פעם אחת. אל תקרא לתחנה בשמה, היא יודעת מה אות הקריאה שלה. התחנה לה קראת גם יודעת שאתה קורא לה כי אתה קורא על התדר שלה!
- קרא אם כן באות הקריאה שלך פעם אחת בלבד, ואם לא תיענה בתוך שנייה, קרא פעם אחת נוספת.

לסיכום, הנה דוגמא לקשר בתחרות דיבור. W1ZZZ קורא ו- N6ZZZ עונה לו :

- Whiskey one zulu zulu zulu contest (CQ contest by W1ZZZ)
- November six zulu zulu zulu (N6ZZZ answers)
- N6ZZZ five nine zero zero one (W1ZZZ gives a report to N6ZZZ)
- Five nine zero zero three (N6ZZZ gives his report to W1ZZZ)
- Thanks W1ZZZ contest (W1ZZZ finishes the contact, identifies and call CQ).

• במהלך תחרויות בינלאומיות חשובות (CQWW, WPX, ARRL DX, CQ-160m) בדיבור או ב-CW, לא תמיד מגבילים את עצמם מפעילים שונים לתחום התדרים המותר עפ"י IARU. זה קורה בעיקר בתחומי ה-160 מ' ו-40 מ' בגלל רוחב הפס הצר המוגדר בגלים אלה. נחמד לראות כיצד בתחרויות כאלה אלפי חובבים גודשים את הגלים, שזה חיובי כשלעצמו. טוב אם החריגה הזמנית מן הכללים הנגרמת בתחרויות תטופל בגישה חיובית ע"י החובבים.

3.7 השימוש הנכון במושג QRZ

- 'QRZ' פירושו 'מי קורא לי?' לא יותר ולא פחות.
- השימוש הקלאסי הנפוץ ביותר ב-'QRZ' הוא לאחר קריאת CQ, כאשר אינך יכול לפענח את אות הקריאה של התחנה שעונה לקריאתך.
- אין פירושו 'מי שם?', לא 'מי נמצא על התדר?' וגם לא 'בבקשה קרא לי'.
- אם ברצונך לבדוק שתדר מסוים, עליו אתה מתכוון לעבוד, פנוי, אל תקרא 'QRZ?'. קרא בפשטות 'האם תדר זה בשימוש?'.
- אם אתה מאזין לתחנה מסוימת אשר לא הזדהתה במשך זמן מה וברצונך לקרוא לה, אתה יכול לשאול 'your call please' או 'please identify'. כמובן שעליך להוסיף את אות הקריאה שלך מכיוון שגם אתה צריך להזדהות.
- 'QRZ' אין פירושו 'אנא קרא לי'. אנו מרבים לשמוע יותר ויותר קריאות CQ המסתיימות ב-'QRZ'. אין זה הגיוני כלל, שכן כיצד יכול מישהו לקרוא לך עוד לפני שסיימת לקרוא CQ?
- דוגמה נוספת לשימוש שגוי ב-'QRZ': אני קורא CQ בתחרות. תחנה מסוימת כיוונה את תדר המקלט שלה ובדיוק תפסה את הזנב של קריאת ה-CQ שלי, ללא אות הקריאה

שלי. במקרים כאלה אנחנו מרבים לשמוע תחנות במצב כזה קוראות 'QRZ'. טעות, אף אחד לא קרא לתחנה זאת. כל שעל תחנה זאת לעשות הוא להמתין לקריאת CQ הבאה בכדי לגלות את אות הקריאה שלי ולענות לי. הדבר נכון גם בשידורי CW.

- שימוש נוסף שגוי ואף משעשע הינו השימוש בקריאה 'QRZ is this frequency in use?' או 'QRZ the frequency is this frequency in use?' כאשר בסך הכל רוצים לשאול 'is this frequency in use?'

- שימוש שגוי נפוץ: 'CQ DX CQ this is UR5ZZZ QRZ DX' במקום פשוט לקרוא 'CQ DX CQ this is UR5ZZZ calling CQ and listening'.

- במקרים של עומס (pileups) אנחנו שומעים לעיתים את התחנה המרוחקת קוראת 'QRZ', לא בגלל שלא שמעה את התחנות הקוראות לה, אלא כדי להודיע שהיא מאזינה שוב לתחנות אחרות. השימוש ב-QRZ אינו נכון לגמרי, כפי שנראה בדוגמה הבאה:

התחנה ZK1DX קוראת CQ - CQ ZK1DX

59 you are N4YYY – התחנה N4YYY ענתה לקריאה של ZK1DX שעונה לה בתוספת report (59).

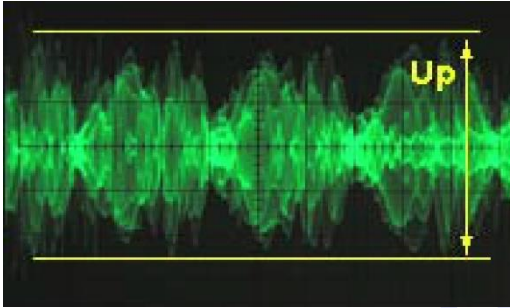
QSL QRZ ZK1DX – התחנה ZK1DX מאשרת את ה-report של N4YYY ומוסיפה QRZ לקריאתה. במקרה זה כוונתה להודיע שהיא מאזינה שוב לתחנות אחרות הקוראות לה. אמנם ניתן לטעון שהתחנות האחרות נשמעו על הגל לפני כן תוך כדי המענה ל-N4YYY, אך כמובן שאין זאת הדרך היעילה ביותר לעשות זאת.

מה שעוד נשמע על הגלים, והוא מוטעה לחלוטין:

QSL QRZ – במקרה זה ZK1DX סיים את הקשר אך אינו מזדהה. התחנות רבות ב-pileup המנסות לקרוא לו אינן יודעות למי. הדרך הנכונה והיעילה ביותר הינה כדלקמן:

QSL ZK1DX – התחנה ZK1DX מאשרת את ה-report שקיבלה מ-N4YYY ע"י הקריאה QSL והיא מוסיפה את אות הקריאה שלה כסימן לתחנות האחרות לקרוא לה.

3.8 בדוק את איכות השידור שלך



- האם כיוונת נכון את המשדר שלך?
- האם הגבר המיקרופון אינו גבוה מדי?
- האם רמת ה- speech processing אינה גבוהה מדי? רמת רעש הרקע צריכה להיות לפחות 25dB מתחת לרמת הדיבור שלך. פירוש הדבר שבזמן שאינך מדבר עוצמת השידור שלך צריכה להיות נמוכה בערך פי 300 מעוצמת השידור בשעה שאתה מדבר.
- בקש מחובב מקומי לבדוק את השידור שלך.
- אם ברשותך אסצילוסקופ המנטר את אות המוצא שלך, תוכל לבדוק בעזרתו את איכות השידור שלך באופן רציף.

יצירת קשר במורס (CW)

4.1 אומנות הטלגרפיה (CW וקוד מורס)



- קוד מורס הינו קוד לשידור טקסט. הקוד בנוי מרצף של טונים קצרים וארוכים. הטון הקצר נקרא 'דיט' והטון הארוך נקרא 'דה'. 'דה' ארוך פי 3 מ-'דיט'. הם נקראים בטעות 'נקודות' ו-'קווים', מה שגורם לנו לחשוב עליהם כעל משהו ויזואלי במקום כעל רצף צלילי.
- קוד מורס איננו רצף של נקודות וקווים כתובים, למרות שבמקור, במאה ה-19, הודעות בקוד מורס היו נכתבות כרצף של נקודות וקווים על סרט נייר שנע במקלט הטלגרף. מפעילי הטלגרף מצאו במהרה שפשוט יותר לפענח את הטקסט המשודר מתוך האזנה לצלילים הבוקעים ממכונת הטלגרף במקום לשכתב את אשר הודפס על סרטי הנייר. אם כן, האות R איננה רצף של צליל קצר, צליל ארוך וצליל קצר, וגם לא נקודה, קו, נקודה ולא -. אלא דיט, דה, דיט.

- השימוש ב-CW נעזר רבות בקיצורי Q, קיצורים שונים וסימנים מיוחדים (prosings). קיצורים אלה נועדו להפוך את תקשורת המורס למהירה יותר ויעילה.
- חובבי רדיו משתמשים בד"כ במונח CW לטלגרפיה. מונח זה בה מהביטוי continuous wave, למרות ש-CW רחוק מלהיות 'גל מתמשך' אלא למעשה גל המופרע באופן תדיר ע"י המקצב של קוד המורס. חובבי רדיו נוהגים להחליף בין המושגים CW למורס – הם מתכוונים לאותו הדבר.
- רוחב הסרט בנקודת -6dB של סיגנל CW הוא בערך 4 פעמים קצב השידור ב-WPM (מילים לדקה). למשל, רוחב הסרט של שידור CW בקצב של 25 מילים לדקה בנקודות -6dB הינו 100 הרץ. לשם השוואה, הספקטרום הנדרש לשדר קול ב-SSB (2.7 KHz) דורש רוחב סרט הגדול פי 12 משידור CW!
- רוחב הסרט הצר האופייני לשידורי CW מתאפיין ביחס אות לרעש טוב יותר בתנאי שידור גבוליים בהשוואה לסיגנלים רחבי סרט כמו בשיטת SSB (פס רחב מכיל כמובן יותר רעש מאשר פס צר). לכן מובן מדוע תקשורות DX בתנאים קשים (תחנות ביבשות מרוחקות על 160 מ' או תקשורת EME דרך הירח) תתבצעה יותר ב-CW.
- מהי מהירות הקליטה האיטית ביותר שהחובב המתחיל צריך לסגל לעצמו בכדי שיוכל לנהל QSO (קשר) בקוד מורס?
- קצב של 5 מילים לדקה יכול להספיק בהתחלה, אך לא ניתן יהיה ליצור קשרים רבים בקצב זה, פרט לתדרים מיוחדים המשמשים ל-QRS (שידור בקצב איטי). תדרים אלה ניתן למצוא בטבלת התדרים של IARU.
- 12 מילים לדקה הוא המינימום, אך חובבי CW המנוסים מבצעים את הקשרים שלהם בקצבים של 20 עד 30 מילים לדקה ואף יותר מכך.
- אין מתכון סודי לשלוט היטב באומנות ה-CW: אימון, אימון ואימון, בדיוק כמו בספורט.
- CW הינה שפה ייחודית, שפה המוכרת והמדוברת בכל מדינות העולם!

4.2 האם המחשב יכול לסייע ?

לא תוכל ללמוד CW ע"י שימוש בתוכנת מחשב שתסייע לך לפענח את התשדורות שאתה קולט.

מאידך, מקובל להשתמש במחשב לשידור CW (הודעות קצרות שתוכנתו מראש). בד"כ נעשה הדבר בתחרויות ע"י תוכנות שמתעדות את הקשרים שבוצעו.

כחובב חדש בתחום תרצה בוודאי להיעזר בתוכנת פענוח במטרה לאמת שהטקסט פוענח נכון. אולם, אם ברצונך ללמוד באמת מורס, תצטרך לפענח את הטקסט הנקלט בעצמך בעזרת האוזניים והמוח שלך.

לרוב, תוכנות הפענוח של תשדורות CW מתפקדות גרוע, למעט בתנאי קליטה מושלמים, האוזניים והמוח מתפקדים הרבה יותר טוב גם בתנאים גרועים. זאת בעיקר בגלל העובדה שקוד מורס לא פותח בכדי שניתן יהיה לשדר או לקלוט אותו באופן אוטומטי, בדומה לשיטות הספרתיות המודרניות (PSK, RTTY וכדומה).

רוב מפעילי CW משתמשים במפתח אלקטרוני לייצר את התשדורות שלהם בקוד מורס במקום במפתח ידני. קל יותר לשדר קוד מורס טוב בעזרת מפתח אלקטרוני מאשר בעזרת מפתח ידני.

4.3 קריאת CQ (במורס)

מה עליך לעשות לפני הכל ?

- בחר באיזה תחום תדריים אתה רוצה להשתמש. באיזה תחום תנאי התפשטות הגלים טובה יותר לנתיב שאתה רוצה לכסות? גרפי MUF המתפרסמים מדי חודש במגאזינים או באתרי החובבים באינטרנט יכולים להיות לעזר רב.

- בדוק איזה קטע של התחום שמור לתקשורת CW. ברוב התחומים מדובר בקצה התחתון. השתמש בטבלת התדרים של IARU באתר האינטרנט שלהם בכדי לאמת זאת.

- האזן תחילה על התדר שתרצה להשתמש בו האם הוא פנוי או לא.

- אם התדר נשמע פנוי, שאל אם התדר הזה נמצא בשימוש. שלח 'QRL?' לפחות פעמיים בהפרש של מספר שניות. שליחת '?' בלבד אינה נכונה. סימן שאלה פירושו 'אני שואל שאלה'. הבעיה היא שלא שאלת דבר.

- 'QRL?' (עם סימן שאלה) פירושו 'האם תדר זה בשימוש?'.

- אל תשלח 'K' 'QRL?' כפי שניתן לשמוע מדי פעם. פירושו 'האם תדר זה בשימוש? עבור'. למי להעביר? רק הביטוי 'QRL?' הוא הנכון.
- אם התדר תפוס, מישוהו יענה לך 'R' (roger) או 'Y' (yes), 'QRL', 'C' (I confirm) וכו'.
- QRL ללא סימן שאלה פירושו: התדר אכן בשימוש. במקרה זה תצטרך לנסות תדר אחר שיהיה פנוי לשימושך.

ואם תמצא תדר פנוי ?

קרא CQ. כיצד ?

- שלח CQ במהירות שאתה רוצה שיענו לך. לעולם אל תקרא CQ במהירות שאינך מסוגל לקלוט.
- 'CQ CQ de N3ZZZ N3ZZZ N3ZZZ AR'
- 'AR' פירושו 'סיום ההודעה', או 'אני סיימתי את התשדורת', בעוד ש-'K' פירושו 'עבור'. כלומר, עליך לסיים תמיד את קריאת ה-CQ שלך ב-'AR' ולא ב-'K', מפני שבעת קריאת CQ אין לך עדין למי להעביר את השידור.
- אל תסיים את השידור ה-CQ שלך ב-'AR K': פירושו 'סיום התשדורת, עבור'. ברגע זה אין לך למי להעביר את השידור. סיים את קריאת ה-CQ ב-'AR'. אמנם אנחנו מרבים לשמוע על הגלים את הסיומת 'AR K', אבל כאמור אין זה סיום נכון.
- השימוש ב-'PSE' בסיום קריאת ה-CQ יכול להישמע מאוד מנומס, אבל אינו הכרחי. אין לכך כל ערך מוסף. פשוט השתמש ב-'AR' בסיום ה-CQ שלך.
- שדר את קריאתך פעמיים עד 4 פעמים, ובוודאי לא יותר מכך !
- אל תשדר סדרה אינסופית של קריאות CQ אך עם אות הקריאה שלך רק פעם אחת בסיום. המחשבה שקריאה ארוכה כל כך של CQ תגביר את הסיכויים לקבל תשובה הינה מוטעית, ולמעשה תשיג את ההיפך. תחנה שעשויה לענות לך, מעוניינת תחילה באות הקריאה שלך וכמובן איננה חפצה להאזין לסדרה אינסופית של CQ שאתה משדר.

- טוב יותר לשלוח מספר קריאות קצרות של CQ (לדוגמא 'CQ CQ de')
'W9ZZZ W9ZZZ AR', מאשר לשלוח שדר ארוך של 15 פעמים CQ.
- אם אתה קורא CQ ורוצה לעבוד SPLIT (כלומר להאזין על תדר אחר מזה שאתה משדר עליו), ציין את התדר שאתה מאזין בכל CQ. למשל: סיים את קריאת ה-CQ בתוספת 'UP 5/10', או 'UP 5' או 'QSX 1822' (שפירושו, 'אני מאזין בתדר 1822 KHz'. QSX פירושו אני מאזין על תדר ...).

4.4 קיצורים מקצועיים Prosings

Prosings (קיצור של Professional Sings) הם קיצורים שנוצרים ע"י הרכבה של שתי אותיות ללא הפרדה ביניהן.

הקיצור 'AR' המשמש לסיום התקשורת הוא קיצור מקצועי.

קיצורים נפוצים אחרים הם:

'AS' (ראה בהמשך בסעיף 4.10).

'CL' (ראה בהמשך בסעיף 4.7).

'SK' (ראה בהמשך בסעיף 4.7).

'HH' (ראה בהמשך בסעיף 4.21).

הקיצורים 'BK' (ראה בסעיף 4.8) ו-'KN' (ראה בסעיף 4.11) אינם קיצורים מקצועיים שכן שתי האותיות הללו משודרות עם רווח ביניהן.

4.5 קריאת CQ DX (במורס)

שדר בפשטות CQ DX במקום לשדר CQ. אם אתה רוצה לעבוד DX מאזור מסוים, שדר לדוגמא 'CQ JA CQ JA N0ZZZ N0ZZZ JA AR' (קריאה לתחנה מיפן), או שדר 'CQ EU CQ EU...' (קריאה לתחנה מאירופה). אתה יכול לשדר את קריאת ה-CQ DX שלך בצורה מפורשת אם תוסיף לשידור שאינך מעוניין להתקשר עם תחנות אירופאיות: 'CQ DX CQ DX N0ZZZ N0ZZZ DX NO EU', אך זה נראה לא מאוד מנומס.

אתה יכול לציין בשידורך יבשת מסוימת איתה תרצה ליצור קשר: NA - צפון אמריקה, SA - דרום אמריקה, AF - אפריקה, AS - אסיה, EU - אירופה, OC - אוקיאניה.

גם אם תחנה מהיבשת שלך עונה לך, השאר תמיד אדיב. אולי מדובר בחובב חדש. ענה לו בקצרה ורשום אותו בלוגבוק. אתה עשוי להיות מדינה חדשה בשבילו !

4.6 קריאה לתחנה מסויימת (קריאה מכוונת)

- הבה נניח שאתה רוצה לקרוא ל-W0ZZZ, איתו קבעת מפגש (sked). כך זה מתבצע: 'W0ZZZ W0ZZZ SKED DE N3ZZZ KN'. שים לב לסיומת 'KN' שפירושה שאינך רוצה שתחנות אחרות יענו לך.
- אם למרות זאת תחנה אחרת ענתה לך, תן לה רפורט קצר ושדר לו 'SRI HVE SKED WID W0ZZZ 73'.

4.7 המשך וסיום קשר ב-CW

- הבה נניח שהתחנה W1ZZZ עונה לקריאת ה-CQ שלך: 'N3ZZZ DE W1ZZZ W1ZZZ AR' או 'N3ZZZ DE W1ZZZ W1ZZZ K', או אפילו 'W1ZZZ W1ZZZ AR' או 'W1ZZZ W1ZZZ K'.
- כאשר אתה עונה לקריאת CQ אל תשלח את אות הקריאה של התחנה שאתה קורא לה יותר מפעם אחת. טוב יותר לא לשלוח בכלל את אות הקריאה שלה (תהיה בטוח שהמפעיל מכיר את אות הקריאה של עצמו...).
- האם התחנה הקוראת צריכה לסיים את קריאתה בקיצור 'AR' או 'K' ? שתי הסיימות מקובלות במידה שווה. 'AR' פירושו 'סיום ההודעה' בעוד ש-'K' פירושו 'עבור, או חזרה אליך'. הסיום השני נשמע קצת יותר אופטימי.
- מכל מקום, קיימת סיבה טובה להעדיף את הסיימת 'AR' על פני הסיימת 'K'. 'AR' הינו קיצור מקצועי (ראה סעיף 4.4 לעיל), כלומר האותיות A ו-R משודרות ללא רווח ביניהן. אם מישו משדר 'K' במקום 'AR', והאות 'K' שודרה בצמידות לאות הקריאה, יכול להיווצר מצב שהמאזין ישייך בטעות את האות 'K' לסיימו של אות הקריאה מה שיגרום לאי הבנה. זה קורה כל הזמן. השימוש ב-'AR' הופך טעות כזאת לבלתי אפשרית שכן צמד האותיות הללו המשודרות ללא רווח אינן מפורשות ע"י המאזין כאות שיכולה להשתרבב לאות הקריאה שלך.
- נניח שברצונך לענות לתחנה W1ZZZ שקראה לך. תוכל לעשות זאת בדרך הבאה: 'W1ZZZ DE N3ZZZ GE (good evening) TKS (thanks) FER (for) UR (your) CALL UR RST 589 589 NAME BOB QTH

PITTSBURG PA PITTSBURG PA HW CPY (how copy) W1ZZZ
DE N3ZZZ K'

- זה הזמן להשתמש בסיום 'K' שפירושו 'חזרה אליך' מאחר ועכשיו אתה אכן בקשר עם W1ZZZ.

- אל תסיים את התשדורת שלך ב-'AR K': משמעותו 'סוף ההודעה, חזרה אליך'. ברור מאליי שכאשר אתה מעביר את השידור לתחנה שמולך, סיימת את ההודעה שלך, אין צורך לציין זאת. סיים את התשדורות שלך במהלך הקשר (QSO) עם 'K' (או 'KN' אם נדרש – ראה סעיף 4.11 להלן). אמנם אנו שומעים תדיר את הסיומת 'AR K' אבל סיום כזה איננו נכון.

- הסיבה לשימוש המוטעה בסיומות 'AR', 'K', 'KN', 'AR K' או 'AR KN' טמון בעובדה שמפעילים רבים אינם יודעים באמת מה פירושו המדויק של כל קיצור וקיצור. הבה נשתמש בהם בצורה נכונה.

- אין צורך להשתמש בביטוי (please) 'PSE' בסיום קריאת CQ. אל תשתמש בסיומת זאת בסיום ההודעה (over) שלך. כך שלא משדרים 'PSE K' או 'PSE KN'. שמור על פשטות הקשר ואל תשתמש ב-'PSE בבקשה'...

- בתחומי ה-VHF (ובתחומים הגבוהים יותר) נהוג להחליף בין התחנות קוד המזהה את המיקום (QTH locator). קוד זה מציין את המיקום הגאוגרפי של התחנה שלך (למשל: KM72jb אזור תל-אביב).

- **RST**: **R** ו-**S** מציינים קריאות **Readability** (1-5) ועוצמת הסיגנל **Strength** (1-9), כפי שאנו משתמשים בתקשורת דיבור (ראה סעיף 8.4 לעיל). ה-**T** (1-9) בדיווח RST פירושו **Tone**, טון הצפצוף של תשדורת CW. דיווח זה מתאר את מידת הניקיון של צליל ה-CW שעליו להישמע כסיגנל סינוסי ללא הפרעות ועיוותים.

- דיווח זה של טיב הצליל של סיגנל ה-CW מקורו בראשית ימי חובבות הרדיו, כאשר צלילי CW נקיים היו יוצאי דופן. מדרוג הטיב של צליל ה-CW פורסם בשנת 1995 (מקור: W4NRL).

באופן מעשי אנחנו משתמשים כיום רק בדרגות מועטות של רמות T המתאימים לטכנולוגיה של היום:

T1 : מודולציה חזקה של צליל ה- CW, אוסצילציות מטורפות (במילים אחרות "הפסק לשדר עם סיגנל גרוע שכזה!")

T5 : טון מעורב עם רכיב AC חזק (בגלל יישור לקוי של ספק הכוח של המשדר).

T7 – T8 : טון נקי כמעט ללא רכיב AC מורגש.

T9 : טון מושלם, סיגנל סינוסי ללא עיוותים.

כיום, הליקויים הנפוצים ביותר בסיגנל ה-CW הם צליל "מצרצר" (chirp) או סיגנל מלווה ב"קליקים" (ראה סעיף 4.27 להלן).

לפני זמן רב "צרצור" וקליקים היו בעיות אופייניות בשידורי CW : כל מפעיל CW הכיר את הדיווח 579C כלומר סיגנל "מצרצר", או 589K כלומר סיגנל עם קליקים. כיום, רק חובבים מועטים זוכרים מה פירוש האותיות C או K בסיום דיווח RST, כך שעדיף להוסיף את המילה CHIRP או BAD CHIRP וכן CLICKS או BAD CLICKS במילה מלאה כחלק מדיווח RST שאתה נותן לתחנה עימה אתה עובד.

דרך אופיינית לסיים בצורה נעימה QSO יכול להיות :

'...TKS (thanks) FER QSO 73 ES (=and) CUL (see you later)
W1ZZZ DE N3ZZZ SK'

'SK' הוא קיצור מקצועי שפירושו 'סיום הקשר'.

- 'דיט דיט דא דא דיט דא' הוא הקיצור המקצועי של 'SK' (מן המילים Stop Keying) ולא 'VA' כפי שפורסם במקומות שונים. (SK משודר ללא רווח בין האותיות ונשמע בדיוק כמו VA המשודר ללא רווח).
- אל תשדר 'AR SK...'. אין בכך כל הגיון. אתה אומר 'סיום השידור שלי (עבור) + סיום הקשר'. ברור מאליו שסיום הקשר הוא גם סיום התשדורת (over) שלך. אתה תרבה לשמוע סיומות כאלה, אך ה-AR מיותר, המנע מלהשתמש בסיום כזה.
- אם בסיום ה-QSO אתה מתכוון לסגור את התחנה שלך, עליך לשדר: 'W1ZZZ closing או closing DE N3ZZZ SK CL' .down

סקירה של קודי הסגירה השונים מובאת בטבלה הבאה:

הקוד	פירוש	השימוש
AR	סיום השידור	בסיום קריאת CQ ובסיום שידור כאשר אתה קורא לתחנה אחרת (1)
K	עבור	בסיום ה- OVER שלך ובסיום התשדורת שלך כאשר אתה קורא לתחנה אחרת (2).
KN	עבור – אליך בלבד	בסיום ה- over
AR K	סיום השידור ועבור אליך	אל תשתמש
AR KN	סיום השידור ועבור אליך בלבד	אל תשתמש
SK	סיום הקשר (סיום QSO)	בסיום QSO
AR SK	סיום השידור וסיום הקשר	אל תשתמש
SK CL	סיום ה- QSO וסגירת התחנה	כאשר סוגרים את התחנה

(1) כאשר אתה עונה לתחנה שקוראת CQ או QRZ.

(2) שידור או OVER אינם QSO (קשר). QSO בדרך כלל מורכב מסדרה של overs.

קשר אופייני במורס למתחילים :

QRL ?

QRL ?

CQ CQ N4ZZZ N4ZZZ CQ CQ N4ZZZ N4ZZZ AR

N4ZZZ DE ON6YYY ON6YYY AR

ON6YYY DE N4ZZZ GE TKS FER CALL UR RST 579 579 MY
NAME BOB BOB QTH MIAMI FL MIAMI FL HW CPY?
ON6YYY DE N4ZZZ K

*N4ZZZ DE ON6YYY FB BOB TKS FER RPRT UR RST 599 599
NAME JOHN JOHN QTH NR GENT GENT N4ZZZ DE ON6YYY K*

ON6YYY DE N4ZZZ MNI TKS FER RPRT TX 100W ANT
DIPOLE AT 12M WILL QSL VIA BURO PSE UR QSL TKS QSO
73 ES GE JOHN ON6YYY DE N4ZZZ K

*N4ZZZ DE ON6YYY ALL OK BOB, HERE TX 10W ANT INV V AT
8M MY QSL OK VIA BURO 73 ES TKS QSO CUL BOB N4ZZZ DE
ON6YYY SK*

73 JOHN CUL DE N4ZZZ SK

4.8 השימוש ב- 'BK'

'BK' (break) משמש כדי להעביר במהירות את הקשר מתחנה לתחנה בלי להחליף אותות קריאה בכל סיום של תקשורת. במובן מסוים זהו המקבילה ב- CW לקריאה 'עבור' בקשר דיבור.

לדוגמא: W1ZZZ רוצה לדעת את שמו של G3ZZZ עימו הוא מתקשר, ולכן הוא משדר לו:

'BK NAME JOHN JOHN' : עונה מיד : 'BK NAME PSE BK' BK'

הקורא מסיים את התשדורת שלו ב- 'BK' והתשובה מנגד צריכה להתחיל גם היא ב- 'BK', אם כי לא תמיד מקפידים על נוהל זה.

4.9 מהר יותר

לפעמים אפילו לא נעשה שימוש ב- 'BK'. החובב מפסיק לשדר ונותן הזדמנות לתחנה השניה להתחיל לשדר, בדיוק כמו בשיחה פנים אל פנים, כאשר השיחה עוברת מאחד לשני בצורה בלתי פורמלית.

4.10 השימוש בקיצור AS (DIT DAH DIT DIT DIT)

אם במהלך QSO מישו מתפרץ לקשר קיים (משדר את הקריאה שלו על התחנות שעובדות או קורא במרווח שבין קשר לקשר), ואתה רוצה להבהיר לו שהינך מעוניין לסיים את ה-QSO תחילה, שדר לו 'AS' שפירושו 'המתן'.

4.11 השימוש ב- KN

כפי שראינו, 'K' פירושו 'עבור'. שליחת הסימן 'K' בסיום ה-over שלך משאירה את הדלת פתוחה לתחנות אחרות לנסות ולהצטרף לקשר. אם אינך רוצה שיפריעו לקשר שאתה מנהל באותו הרגע, שדר בסיום 'KN'.

'KN' פירושו שאתה מעוניין לשמוע רק את התחנה שאתה הקריאה שלה שידרת ('אליך בלבד, אחרים המתינו'), ובמילים אחרות בלי 'ברייקרים' בבקשה.

השימוש ב- 'KN' נועד למנוע התפתחות מצב של אי סדר ('בלגן') כמו במקרה הבא: תחנות שונות רוצות לענות לקריאת ה-CQ שלך. אתה בוחר תחנה מסוימת שאתה הקריאה שלה קיבלת באופן חלקי. אתה משדר לה: 'N4AB? DE N3ZZZ PSE UR CALL'. התחנה AGN (again) K? N4AB? עונה לך אך גם תחנות נוספות קוראות לך בו זמנית,

ומקשות עליך לקלוט את התחנה שבחרת לענות לה. במקרה זה קרא ל- N4AB? פעם נוספת וסיים את קריאתך ב- 'KN' במקום ב- 'K', בכדי להדגיש את רצונך לשמוע את N4AB? בלבד. לדוגמא: 'N4AB? DE N3ZZZ KN' או אפילו 'ONLY N4AB? DE N3ZZZ KN N N N' (רווח מעט את השידור בין N ל- N). כעת אתה כבר מתחיל להתעצבן....

4.12 כיצד לענות לקריאת CQ

נניח ש- W1ZZZ קרא CQ ואתה רוצה ליצור עימו קשר (QSO). איך עושים זאת?

- אל תשדר בקצב מהיר יותר מהקצב שהתחנה קראה בו.
- אל תשדר את אות הקריאה של התחנה שקראה יותר מפעם אחת, זה ברור למי אתה קורא.
- אתה יכול לסיים את השידור שלך ב- 'K' או ב- 'AR' (ראה סעיף 4.7 לעיל):
'W1ZZZ DE N3ZZZ N3ZZZ K'
או 'N3ZZZ N3ZZZ K' או 'W1ZZZ
'N3ZZZ DE N3ZZZ N3ZZZ AR'
או 'N3ZZZ AR'.
- במקרים רבים נשלח את הקריאה בלבד ללא קוד סיום (AR או K) כלל. זהו גם נוהל מקובל בתחרויות.
- אל תסיים את התקשורת שלך ב- 'PSE AR' או 'PSE K' (ראה סעיף 4.7 לעיל).

4.13 מישוהו קולט את אות הקריאה שלך בצורה שגויה

נניח ש- W1ZZZ לא קלט את כל האותיות של אות הקריאה שלך בצורה נכונה. תשובתו היא משהו כדוגמת:

'N3ZZY DE W1ZZZ TKS FOR CALL UR RST479 479 NAME JACK
JACK QTH NR BOSTON N3ZZY DE W1ZZZ K'

תשובתך תהיה בהתאם לכך כדלקמן: 'W1ZZZ DE N3ZZZ ZZZ N3ZZZ TKS
'FER RPRT...'. החזרה מספר פעמים על חלק מאות הקריאה שלך, מדגישה את החלק השגוי ומפנה את תשומת ליבו של החובב השני לטעותו.

4.14 קריאה לתחנה שמסיימת QSO

שתי תחנות מנהלות קשר (QSO) ביניהן והקשר מגיע לסימומו. אם שתי התחנות סיימו את הקשר ב-'CL' (סגירה), פירוש הדבר שהתדר מתפנה. אם תחנה אחת או שתיהן סיימו את הקשר ב-'SK' (סיום הקשר), פירוש הדבר שאחת התחנות תמשיך לתפוס את התדר לצורך יצירת קשרים נוספים (בד"כ תהיה זאת התחנה שיזמה ראשונה קריאת CQ על תדר זה).

במקרה זה טוב יהיה להמתין מעט ולראות מי מהתחנות ממשיכה לקרוא CQ.

לדוגמא: W1ZZZ סיימה QSO עם K1AAA :K1AAA (see you later) CUL 73... 'K1AAA de W1ZZZ SK'

מאחר ואף לא אחת מן התחנות המשיכה לקרוא CQ בסיום ה-QSO, אתה יכול לקרוא לכל אחת מן התחנות לפי בחירתך.

נניח שאתה (N3ZZZ) רוצה לקרוא ל-K1AAA. כיצד תעשה זאת? פשוט שדר לו 'K1AAA de N3ZZZ N3ZZZ AR'.

במקרה זה, קריאה ללא ציון שם התחנה עמה תרצה להתקשר לא יהיה נכון. שלח את אות הקריאה של התחנה שעמה אתה רוצה ליצור קשר, ומיד לאחר מכן שלח את אות הקריאה שלך פעמיים.

4.15 השימוש בסימן '=' או דה דייט דייט דה

יש חובבים הקוראים לסימן '=' באותיות 'BT', בגלל שהוא מורכב מהאותיות B ו-T ללא רווח (בדיוק כמו האותיות AR), הסימן '=' ב-CW. שידור הסימן '=' משמש כאתנחתא קצרה אם ברצונך לחשוב מה אתה רוצה להמשיך לשדר. סימן זה משמש גם כמפריד בין קבוצות מלל שונות המשודרות ברצף.

סימן האתנחתא נועד למנוע מהחובב השני להתחיל לשדר, כי טרם סיימת לשדר לו.

מפעילי CW שונים משתמשים בסימן '=' לאורך התשדורת שלהם בכדי להפכו לברור יותר להבנה. כיום, השימוש בסימן זה נעשה נפוץ פחות בקרב החובבים והוא נחשב לבזבז זמן.

4.16 שידור קוד CW שנשמע טוב

האזנה לקוד ה-CW שאתה משדר הינה כמו להאזין למוסיקה טובה, אינך מרגיש אף פעם שאתה עוסק בפענוח של הקוד הנקלט או מרכיב פאזל מסובך.

שים לב לרווח בין האותיות ובין המילים, כנדרש. שידור מהיר עם מעט ריווח נוסף הופכת בד"כ את קליטת הקוד לקלה יותר.

מפעילי CW מנוסים אינם מאזינים לאותיות אלא למילים. דבר זה יכול להתבצע בהצלחה אך ורק אם השולח מקפיד על ריווח מתאים בין המילים. ברגע שתתחיל לשמוע מילים במקום זרם של אותיות, רכשת מיומנות טובה! בשיחה פנים אל פנים אנחנו מאזינים למילים, לא לאותיות.



בשימוש במפתח אוטומטי, ווסת את יחס ה- דיט/רווח בצורה נכונה. זה ישמע יפה יותר אם היחס יהיה גבוה יותר מהיחס 1/1 הסטנדרטי (דיט ארוך מעט יותר מרווח).

היחס דיט/דה הוא בד"כ 1/3 ברוב המפתחות (לא ניתן לשינוי).

4.17 תחנת QRP (הספק נמוך)

תחנת QRP הינה תחנה המשדרת בהספק נמוך, 5W לכל היותר (CW) או 10W (SSB).

אל תשדר את אות הקריאה שלך 'N3ZZZ/QRP', זה לא חוקי בהרבה ארצות. המידע שהתחנה שלך היא QRP אינה חלק מאות הקריאה שלך, ולא נכון לשדר זאת יחד עם האות שלך. בארצות רבות הסימונות המותרות לאות הקריאה הינם /M, /A, /P ו- /MM.

אם אתה אכן תחנת QRP, הסיכוי הוא שאתה תישמע חלש ביחס לתחנות אחרות על הגל. הוספת הסיומת / עם האותיות QRP לאות הקריאה שלך לא תעזור מאחר וזה יקשה הבין את אות הקריאה שלך!

תוכל כמובן תמיד להזכיר במהלך ה-QSO שאתה תחנת QRP, לדוגמה: '...PWR 5W .5W ONLY...'

אם אתה קורא CQ כתחנת QRP ואתה רוצה לציין זאת במהלך קריאת ה-CQ, תוכל לעשות זאת בדרך הבאה: 'CQ CQ N3ZZZ QRP AR'.

הכנס מרווח קטן נוסף בין קריאת ה- CQ לבין ה- QRP, ועל תשלח / בין אות הקריאה שלך לבין ה- QRP.

אם אתה מחפש תחנות QRP באופן מיוחד, קרא CQ בצורה הבאה:

'CQ QRP CQ QRP N3ZZZ N3ZZZ QRP STNS (stations) ONLY AR'

4.18 השימוש הנכון ב- 'QRZ ?'

'QRZ ?' פירושו 'מי קורא לי?', ולא שום דבר אחר. השתמש בכך רק כאשר אינך יכול לקלוט את התחנה שקוראת לך.

ב- CW שלח תמיד QRZ בצירוף סימן שאלה ('QRZ ?'), בצורה דומה לכל קיצורי ה- Q כאשר משתמשים בהם עם סימן שאלה.

שימוש טיפוסי: לאחר קריאת CQ N9ZZZ לא הצליח החובב לקלוט נכונה מי מהתחנות ענו לו. אזי הוא ישדר 'QRZ ? N9ZZZ'.

אם הצלחת לקרוא רק חלק של אות הקריאה (N4...), ותחנות נוספות קוראות לך, אל תשלח QRZ אלא 'N4 AGN (again) K' או 'N4 AGN KN' ('KN' מציין בבירור שאתה רוצה ש- N4 יחזור אליך). שים לב שבמקרה זה אתה צריך להשתמש ב- 'K' או ב- 'KN' ולא ב- 'AR', מאחר ואתה רוצה להעביר את השידור לתחנה אחת מסוימת, תחנת N4, שאת הסיומת שלה לא הצלחת לקלוט. אל תשדר QRZ אחרת כל התחנות ינסו לקרוא לך שוב.

'QRZ' אין פירושו 'מי נמצא מהעבר השני?' או 'מי על התדר?'. נניח שמישהו חלף במקרה על פני התדר העמוס ועצר להאזין לו. לאחר זמן מה כאשר אף לא אחת מתחנות הקוראות על תדר זה הזדהתה, רוצה החובב לדעת מי הדוברים. הדרך הנכונה לעשות זאת תהיה לשדר 'CALL ?' או 'UR CALL ?' (או 'CL?', 'UR CL?'). השימוש ב- 'QRZ' איננו במקום במקרה זה. דרך אגב, כאשר אתה קורא 'CALL?' מן הדין שתצרף את אות הקריאה שלך, אחרת אתה קורא בלי להזדהות, דבר שאיננו חוקי.

4.19 השימוש ב- ? במקום ב- 'QRL?'

לפני שתתחיל להשתמש בתדר שנשמע לך פנוי, עליך לבדוק באופן פעיל אם אין בתדר זה פעילות כל שהיא (אולי אינך שומע את החובב הרחוק המשתתף כרגע ב- QSO).

התהליך הנורמלי יהיה לשדר 'QRL?' (ב- CW) או לשאול 'האם תדר זה בשימוש?' בקשר דיבור.

ב- CW, תוכל פשוט לשדר '?', מאחר שזה מהיר יותר ולכן מייצר פחות רעש (QRM) על התדר אם הוא אכן תפוס.

מאידך '?' יכול להתפרש בדרכים שונות ('אני שואל שאלה אבל לא אמרתי איזה...'). לכן, השתמש תמיד ב- 'QRL?'. שידור סימן שאלה סתמי יכול לגרום למבוכה בצד הקולט.

4.20 שליחת 'דיט דיט' בסיום ה-QSO

בסיום ה-QSO ישלחו שני השותפים לקשר אחד לשני כדבר אחרון בהחלט שתי 'דיט' עם ריווח מסוים ביניהם (כמו E E). זה נשמע כמו bye bye.

4.21 תיקון טעות במילה ששידרת

נניח שטעית בשידור מילה מסוימת. הפסק מיד את השידור, המתן שנייה ושלח את הקיצור 'HH' (=פעמים דיט). לא תמיד קל לשדר בדיוק 8 דיטים. אתה בוודאי לחוץ בגלל השגיאה שביצעת, וכעת אתה גם נדרש לשדר בדיוק 8 דיטים, לא 7 וגם לא 9!

באופן מעשי, חובבי רדיו משדרים פחות דיטים (למשל 3) אך עם מרווח גדול ביניהם: 'דיט דיט דיט'. רווחים אלה מצביעים על כך שאינך שולח אות כלשהיא וגם לא סיפרה.

שלח את המילה בה שגית מחדש (ללא טעות) והמשך בשידור.

בדרך כלל גם את 3 הדיטים הללו לא נהוג לשדר. כאשר השולח מגלה שטעה בשידור מילה מסוימת, הוא עוצר לרגע ואז משדר את המילה פעם נוספת.

4.22 תחרויות CW

ראה גם סעיף 3.6 לעיל.

תחרות פירושה מהירות, יעילות ודיוק. לכן עליך לשלוח רק את המידע הדרוש.

קריאת ה-CQ היעילה ביותר בתחרות תהיה כדלקמן: 'K3ZZZ K3ZZZ TEST'. המילה TEST תמוקם תמיד בסוף קריאת ה-CQ.

מדוע? מכיוון שכל חובב המזדמן לתדר שלך בסיום ה-CQ יודע שקראת CQ.

נניח שסיימת את קריאת ה-CQ בציון את הקריאה שלך: החובב שמאזין לך אמנם מזהה את אות הקריאה שלך, אבל הוא אינו יודע האם אתה קורא למישהו מסוים או קורא CQ לכולם. עליו להמתין סיבוב נוסף שבו תקרא CQ בטרם יענה לך: בזבוז זמן יקר.

לכן, סיים תמיד את קריאתך בתחרות במילה TEST. שים לב שלעיתים בתחרויות גם המילה CQ מושמטת מאחר ואיננה מכילה מידע נוסף.

מתחרה מנוסה ישיב לקריאת ה-CQ שלך ע"י ציון אות הקריאה שלו פעם אחת בלבד. לא יותר. לדוגמא: 'W1ZZZ'. אם אינך חוזר אליו בתוך שנייה, קרוב לוודאי שהוא ישלח את אות הקריאה שלו פעם נוספת, אלא אם אתה עונה לחובב אחר.

אם קלטת את אות הקריאה שלו, אתה עונה: 'W1ZZZ 599001' או 'W1ZZZ 5991' אם מותר לפי כללי התחרות לשדר את המספר הסידורי המתלווה לדיווח ה-RST בצורה מקוצרת. מהיר יותר לשדר ראשי תיבות של הספרות בצורה הבאה: 'W1ZZZ 5NNTT1' או 'W1ZZZ 5NN1' (ראה להלן בסעיף 4.24 הסבר לשיטה זאת).

ברוב התחרויות החלפת המידע כוללת דיווח RST ומספר סידורי של הקשר. אל תשלח כל מידע נוסף. לא 'K' (עבור) בסיום, לא '73', לא 'CUL' (see you later), וגם לא 'GL' (good luck). אין מקום לכל אלה בתחרות שבה מהירות היא שם המשחק.

W1ZZZ יענה לך כדלקמן: '599012' או '5NNT12'.

אם הוא לא הצליח לקלוט את אות הקריאה שלך כראוי הוא ישלח לך 'AGN?'. אם הוא לא ביקש לחזור על אות הקריאה שלך, פירוש הדבר שהוא קיבל את הדיווח שלך באופן תקין. אין צורך לשלוח 'TU', 'QSL' או 'R', וכל סימן אחר שמאשר את קליטת הדיווח. זה בזבוז זמן.

כל מה שנדרש כעת לבצע זה לסיים את הקשר. דרך מנומסת לסיים את הקשר תהיה 'TU K3ZZZ TEST'. TU מסמן שהקשר הסתיים (thank you), K3ZZZ מזהה אותך כלפי תחנות נוספות שמאזינות לקריאתך, ו-TEST הינה קריאת CQ contest חדשה. אם הקשר מהיר מאוד ניתן לוותר על ה-TU.

יתכנו כמובן שינויים קלים ממה שמתואר כאן, אך שוב, נקודות המפתח הינן מהירות, יעילות ודיוק.

רוב המתחרים משתמשים בתוכנת מחשב לתחרויות, אשר בנוסף לרישום הקשרים שבוצעו, מאפשרת להם לשדר CW בעזרת מסרים קצרים המתוכננים מראש (CQ, דיווח RST ועוד). בעזרת מפתח מורס בנוסף לתוכנה, יכול גם המתחרה להתערב באופן ידני במהלך הקשר אם נדרש. סידור זה מאפשר לנהל תחרויות ארוכות ומעייפות, תוך שמירה על דיוק מירבי. רישום ידני של הקשרים עם עט ונייר הפך זה מכבר לנחלת ההיסטוריה.

אם אתה מחפש 'מכפילים' או תחנות שטרם עבדת איתן, תצטרך לסרוק את תחום התדרים בו אתה עובד בחיפוש אחר תחנות מתאימות. כאשר אתה מוצא אחת כזאת, קרא כדלקמן: 'K3ZZZ'. אל תשדר את אות הקריאה שלה, זהו ביזבוז זמן. אתה יכול להיות בטוח שהמפעיל בתחנה ההיא יודע מה אות הקריאה שלו. הוא גם יודע שאתה קורא לו בגלל שאתה נתת את אות הקריאה שלך על התדר שהוא עובד בו. אל תשלח 'DE K3ZZZ', המילה DE איננה מוסיפה מידע.

אם התחנה שענית לה איננה חוזרת אליך מיד, קרא לה שוב.

4.23 דוגמה לקשר CW בתחרות:

Example of a CW contest QSO:

DL0ZZZ TEST (CQ call from DL0ZZZ)

G6XXX (G6XXX calls DL0ZZZ)

G6XXX 599013 (DL0ZZZ gives G6XXX a report)

599010 (G6ZZZ gives DL0ZZZ his report)

TU DL0ZZZ TEST (DL0ZZZ confirms reception and calls CQ Contest)

4.24 קיצורי ספרות לשימוש בתחרויות

המידע המועבר ברוב התחרויות כולל בנוסף לדיווח ה-RST גם מספר סידורי בן 3 ספרות, המציין את מספר הקשרים שביצע כל חובב (למשל, שליחת '012' מציין שהחובב בצד השני הינו ה-12 במספר עימו יצרת קשר עד כה במהלך התחרות).

בכדי לחסוך זמן, קוד המורס עבור ספרות מסוימות מקוצר בדרך כלל, כמודגם להלן:

A = 1 (דיט דה, במקום דיט דה דה דה דה).

2,3,4 בדרך כלל משודרות ללא קיצור.

E = 5 (דיט במקום דיט דיט דיט דיט דיט).

6,7,8 בדרך כלל משודרות ללא קיצור.

$N = 9$ (דה דייט במקום דה דה דה דה דייט).

$T = 0$ (דה במקום דה דה דה דה דה)

דוגמה: במקום לשלוח '599009' ניתן לשלוח 'ENNTTN'. ברוב המקרים תשמע '5NNTTN'. כאשר אנחנו מצפים לקבל ספרות, למרות שאנחנו קולטים אותיות, עדין נרשום אותן כספרות. תוכנות המחשב היותר טובות מאפשרות לך להקיש אותיות במקום ספרות והן מתרגמות אותן לספרות באופן אוטומטי.

A4 במקום 14 (או A5 במקום 15): בתחרויות שונות (למשל CQ WW) אתה נדרש לשלוח את מספר אזור ה-CQ שלך כחלק מהמידע שצריך להחליף בין התחנות. ארצות אירופאיות נמצאות באזורים 14 או 15. במקום לשלוח '59914' אנחנו נעדיף לשלוח '5NNA4' או אפילו 'ENNA4'.

Zero Beat 4.25

היתרון העיקרי של ביצוע קשר ב-CW הוא רוחב הסרט הצר שדורש שידור כזה (מאות אחדות של הרצים), בהנחה ששתי התחנות משדרות בדיוק על אותו התדר.

ברוב התקשורות הרגילות, שתי התחנות ישדרו בתדר זהה (סימפלס). נהוג לומר שבמקרה זה, שתי התחנות נמצאות במצב Zero Beat אחת עם השנייה.

המושג Zero Beat מגיע מתוך העובדה שאם שתי תחנות משדרות בדיוק באותו התדר, תוצאת העירבוב של שני הסיגנלים תיתן תדר 0 הרץ: שני האותות נמצאים לכן במצב Zero Beat.

לרוב, שתי התחנות אינן משדרות במדויק באותו התדר. לכן, יש שתי סיבות עיקריות (או קומבינציה של השניים):

אחת התחנות משתמשת בצורה לא נכונה בכפתור ה-Receiver Incremental RIT (Tuning שבמקמ"ש שלה. רוב המקמשי"ם המודרניים כוללים פונקציה של RIT שמאפשרת להאזין על תדר השונה במקצת מתדר השידור.

הסיבה השנייה הינה שהמפעיל איננו מבצע נכון את פרוצדורת מצב Zero Beat. ברוב המקמשי"ם המודרניים פרוצדורת ה-Zero Beat מחייבת לוודא שתדרי הצד של טון המורס (ניטור סיגנל ה-CW) שווה בדיוק לתדר הטון של התחנה לה מאזינים. אם אתה מאזין ב-600 הרץ ותדר הטון כוון ל-1000 הרץ, אתה תשדר 400 הרץ הצידה מתדר התחנה הקוראת.

במקמ"ש מודרני תדר הצד של טון ה- CW ניתן לכוונן ע"י שינוי ההיסט של תדר ה-BFO.

מפעילי CW מנוסים מאזינים בתדרי טונים נמוכים (400 עד 500 הרץ, ולפעמים אפילו ב- 300 הרץ) במקום בתדרים המקובלים שבין 600 ל- 1000 הרץ. לרוב המאזינים, האזנה לתדר נמוך מעייפת פחות במהלך האזנה ארוכה, ומאפשרת אבחנה טובה יותר בין סיגנלים קרובים.

4.26 היכן ניתן למצוא תחנות המשדרות CW בקצב איטי (QRS)?

80 מ': 3.550 מה"צ עד 3.570 מה"צ.

20 מ': 14.055 מה"צ עד 14.060 מה"צ.

15 מ': 21.055 מה"צ עד 21.060 מה"צ.

10 מ': 28.055 מה"צ עד 28.060 מה"צ.

QRS פירושו: שדר לאט יותר.

QRQ פירושו: שדר מהר יותר.

4.27 האם יש "קליקים" בשידור ה- CW שלי ?

לא רק התוכן והפורמט של מה שאתה משדר ב- CW צריכים להיות תקינים, גם איכות הסיגנל שאתה משדר צריכה להיות באיכות טובה.

בעיית האיכות מספר אחת בשידורי CW היא "קליקים" במפתוח.

את הקליקים במפתוח ניתן לראות בתצוגת הגל המשודרת כצורת גל ריבועי ללא קצוות מעוגלים, בדרך כלל מלווים בספייקים בעליה ובירידה של הגל הריבועי. כתוצאה מכך גדל רוחב הסרט של הסיגנל מה שמעיד על "קליקים" בשידור. קיימות שלוש סיבות טכניות עיקריות הגורמות לבעיה זו:

מפתוח לא נכון הגורם לצורת גל הכוללת הרמוניות רבות. הסיבה לכך נעוצה לרוב בתיכנון לקוי של המעגלים ע"י יצרן המקמ"ש. שיפורים שונים במעגלים אלה אשר פורסמו באינטרנט מאפשרים לפתור בעיה זאת.

הזנת הספק גבוה מדי במבוא המגבר תוך שימוש לקוי ב- Automatic level ALC (control (זמן תקיפה נמוך) שגורם לספייקים בעליית הגל הריבועי. מומלץ תמיד לכוון ידנית את ההספק במבוא המגבר ולא לסמוך על פעולת מעגלי ה- ALC.

כיוון לא נכון של תיזמון ממסרי ה- RF במצבי Full Break In.

כיצד תוכל לאתר "קליקים" במפתוח שלך? חובב מנוסה המתגורר בקרבתך יוכל להאזין לשידור שלך בתשומת לב ולאתרם.

דרך טובה יותר הינה לנטר את השידור שלך בעזרת אוסצילוסקופ שיציג את הסיגנל שאתה משדר.

שים לב שגם בציד מסחרי פופולארי חדיש ניתן לשמוע "קליקים" בשידור.

אם זיהית "קליקים" בשידור שלך או שקיבלת רפורט על כך מחובבים אחרים, עליך לטפל בדחיפות בבעיה. הקליקים שלך מפריעים לחובבים אחרים, ועל כן הטיפול בבעיה זאת הינו שאלה של אתיקה!

4.28 יותר מדי מהר ?

האם מהירות ה- CW שאתה שולט בה איננה מהירה מספיק בכדי לקיים קשרים מרובים? בכדי להגביר את קצב הקליטה שלך תצטרך לתרגל בקצבים שהם על מגבלות היכולת שלך, ולשפר את יכולותיך בהדרגה.

עד לקצב של 15 מילים לדקה בקירוב תוכל לכתוב את הטקסט הנקלט אות אות.

מעל לקצב של 15 או 20 מילים לדקה, תצטרך לזהות את המילים המשודרות, ולרשום רק את המידע החשוב (שם, QTH, WX, הספק, אנטנה וכדומה).

4.29 תוכנות אימון ל- CW

UBA CW course on the UBA website (www.uba.be).

G4FON Koch method trainer (www.g4fon.net).

Just learn Morse code (www.justlearnmorsecode.com).

Contest simulation (www.dxatlas.com/MorseRunner).

Increase your speed using RUFZ (www.rufzxp.net).

מספר המלצות חשובות:

- לעולם אל תלמד CW ע"י ספירת נקודות וקווים....
- לעולם אל תלמד CW ע"י קיבוץ אותיות דומות (למשל: e, i, s, h, 5).
- לעולם אל תתאר קוד המורס ע"י קווים ונקודות אלא ע"י דיט ודה. קווים ונקודות גורמים לנו לחשוב על מורס כמשהו ויזואלי במקום כסאונד.

4.30 הקיצורים השימושיים ביותר ב- CW

AGN	again, שדר שנית
ANT	אנטנה
AR	סוף ההודעה
AS	המתן שנייה, המתן
4B	BEFORE, לפני
BK	BREAK
CFM	confirm, אישור
CL	call, קורא
CL	סוגר את התחנה
CQ	קריאה כללית לתחנות אחרות.
CU	see you
CUL	see you later
CPI	copy, מקבל, קולט
DE	from (call sign)
DWN	down
ES	and
FB	fine business (good, excellent)
FER	for
GA	go ahead, המשך
GA	good afternoon
GD	good
GE	good evening, ערב טוב
GL	good luck, בהצלחה
GM	good morning
GN	good night
HI	צחק ב - CW
HNY	שנה טובה ושמחה
HR	here, כאן
HW	how (למשל: כיצד אתה קולט אותי?)
K	עבור
KN	עבור, אליך בלבד, תחנות אחרות נא להמתין
LP	long path (התפשטות גלים בנתיב הארוך)

LSN	listen, שומע
MX	חג מולד שמח
N	no, לא, שלילי
NW	now, עכשיו
OM	old man, ידידי (לחובב, לא לחובבת)
OP	operator, מפעיל
PSE	please, בבקשה
PWR	power, הספק
R	roger, קיבלתי
RX	מקלט
RIG	ציוד
RPT	repeat, שדר שנית
RPRT	report
SRI	sorry, סלח לי
TMW	מחר
TKS	תודה
TRX	מקמ"ש
TU	תודה לך
TX	משדר
UR	your, שלך
VY	מאוד
WX	מזג אוויר
XYL, YL	אישה, גברת
73	מיטב האיחולים
88	אהבה ונשיקות

4.31 סיכום – הקיצורים החשובים ביותר

AR	- סיום התשדורת (לאחר קריאת CQ)
K	- עבור (בעת תקשורת בין שתי תחנות או יותר)
KN	- עבור אליך בלבד
SK	- סיום הקשר (QSO)
CL	- תשדורת אחרונה לפני סגירת התחנה
QRL?	- האם התדר תפוס?
QRZ?	- מי קורא לי?
QRS	- האט את קצב השידור
AS	- המתן
=	- המתן רגע אני חושב. משמש גם כמפריד בין חלקים שונים של טקסט

עד כה עסקנו באתיקה בעת ניהול קשר בין חובבי רדיו בתקשורת דיבור או ב-CW. בהמשך נעסוק באופני תקשורת נוספים (PSK, RTTY ו-SSTV).

אופני הפעלה נוספים

עד כאן עסקנו בהתנהגות הנדרשת בהפעלת אופני התקשורת בדיבור או מורס בפירוט רב, מאחר והם אופני ההפעלה הנפוצים ביותר בקרב חובבי הרדיו בעולם. שמתם לב בוודאי שכללי ההתנהגות בדיבור ובמורס דומים מאוד, וההבדלים אם קיימים, נובעים בעיקר מן השימוש בקיצורי Q ואחרים.

הפרוצדורה הבסיסית כפי שתוארה בקשר דיבור ומורס ניתנת ליישום גם לאופני הפעלה אחרים הנפוצים בעולם חובבות הרדיו, כמו RTTY, PSK(31), SSTV (טלוויזיה בסריקה איטית) וכדומה.

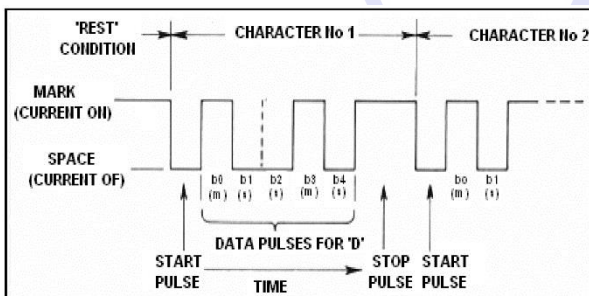
חובבי רדיו מתמקצעים גם באופני הפעלה נוספים כמו Fax, תקשורת לוויינים, EME (שידור ארץ – ירח – ארץ), ATV (טלוויזיית חובבים בפס רחב) ועוד, אופנים הדורשים הליכי הפעלה משלהם.

בעמודים הבאים נכסה כמה מאופני ההפעלה הנוספים מאלה שהזכרנו זה עתה.

(Radio Teletype) RTTY

5.1 מה זה RTTY ?

RTTY הינה שיטת השידור הספרתית הישנה ביותר בקרב חובבי הרדיו, למעט ה-CW, אשר בהחלט יכול להיחשב כאופן תקשורת סיפרתי. RTTY משמשת לשליחה וקבלת טקסט. הקוד בו נעשה שימוש בשיטת RTTY פותח עבור מכונות המייצרות ומפענחות אותו באופן אוטומטי. בימים עברו (ימי מכונות הטלקס), היו אלה מכונות מכניות שייצרו ופיענחו את קוד בודו, שגרסתו המקורית לטלפרינטרים הומצאה בשנת 1870! כל תו



המוקש על לוח המקשים של המכונה מתורגם לקוד בן 5 סיביות, לו מקדימים סיבית 'התחל' ומסיימים בסיבית 'עצור'. בעזרת 5 סיביות ניתן לייצג 32 קומבינציות של תווים. מאחר ויש לנו 26

אותיות (ב- RTTY משתמשים אך ורק באותיות גדולות) ועוד 10 ספרות וסימני פיסוק, מגדיר קוד באוד 2 מצבים שונים לתרגום הסימנים המיוצגים בעזרת 5 הסיביות: "אותיות" ו-"ספרות". אם המכונה נמצאת במצב אותיות, וצריכה לשלוח ספרות, היא תשלח תחילה קוד בן 5 סיביות שיגדיר את המעבר למצב ספרות. קוד זה ישנה את שיטת הפיענוח של המכונה (או התוכנה) לפי הקוד המתייחס לספרות. אם קוד זה לא נשלח, הספרות שיקלטו

יודפסו כאותיות (המתאימות לקוד שנשלח). שגיאה נפוצה שכל מפעילי RTTY מכירים היטב. לדוגמה, דיווח RST, 599 מתקבל כמילה TOO. כיום, קוד RTTY מיוצר בלעדית במחשב בעזרת כרטיס קול ותוכנה מתאימה.

על תדרי החובבים משודר קוד באוד בשיטת FSK (מפתוח הזות תדר). גל הנושא המשודר מוזז ב-170 הרץ בין מצב ON למצב OFF (המכונים ב-RTTY: MARK ו-SPACE, סימן ורווח). בראשית ימי ה-RTTY הזות התדר הייתה 850 הרץ. קוד באוד איננו מכיל כל מכניזם לתיקון שגיאות. המהירות המקובלת בה נעשה שימוש על תדרי החובבים הינו 45 באוד. השימוש בהזות תדר של 170 הרץ מצריך רוחב סרט בנקודות -6dB של אות ה-FSK של 250 הרץ בקירוב.

5.2 תדרי RTTY

לפני שנת 2005, חילקה IARU את תדרי החובבים לפי אופני ההפעלה (תדרי דיבור, תדרי CW, תדרי RTTY וכו'). מאז שנת 2005 חלוקת התדרים מתבססת על רוחב הסרט של האות המשודר ולא על אופן ההפעלה, על כן חלוקת התדרים כיום יכולה לבלבל את החובבים, צעירים כוותיקים.

להלן נביא את רשימת תחומי התדרים הנפוצים בכל אופן הפעלה. תדרים אלה יכולים להיות שונים במקצת ממה שנמצא במפת התדרים של IARU בניסיון להשוות בין סוגים שונים של אופני פעולה לבין רוחב סרט, דבר שאיננו פשוט תמיד. הטבלה שלהלן איננה מחליפה את מפת התדרים של IARU.

160 m:	1838 – 1840 kHz	Very little RTTY on 160 m.
80 m:	3.580 – 3.6 MHz	Japan : 3.525 MHz
40 m:	7.035 – 7.043 MHz	USA : 7.080 – 7.100 MHz
30 m:	10.140 – 10.150 MHz	
20 m:	14.080 – 14.099 MHz	
17 m:	18.095 – 18.105 MHz	
15 m:	21.080 – 21.110 MHz	
12 m:	24.915 – 24.929 MHz	
10 m:	28.080 – 28.150 MHz	

5.3 נהלי הפעלה

כל נהלי ההפעלה הרגילים בתקשורת דיבור או ב- CW ישימים גם לתקשורת RTTY.

RTTY רגיש מאוד לרעשי QRM מכל סוגי ההפרעות. Pileups צריכים להתבצע בתדרי Split (ראה בפרק הבא).

קיצורי Q נוצרו במקור לשידורי CW. במשך הזמן החלו חובבי הרדיו להשתמש בחלק מן הקיצורים הללו גם בתקשורת דיבור, והם אכן התקבלו על דעת כולם. גם באופני השידור הספרתיים כמו RTTY ו- PSK ניתן כמובן להשתמש בקיצורי Q, במקום לפתח סידרת קיצורים חדשה אשר תוביל מן הסתם לבלבול.

באופני השידור הספרתיים כל תוכנות המחשב מספקות אמצעים ליצירת קבצים המכילים הודעות קצרות המוכנות מראש לשימוש במהלך ניהול הקשר. קובץ מיוחד המשודר ללא הפסק נקרא brag tape והוא מכיל מידע מפורט על התחנה שלך ועל המחשב שלך. אנא, המנע מלשלוח קובץ זה, אלא אם כן התבקשת לכך ע"י החובב שמולך. מידע קצר דוגמת 'TX 100W, AND DIPOLE' יספיק בהחלט ברוב המקרים. שלח רק את המידע שהחובב מולך מעוניין בו. אל תסיים את הקשר בשליחת הזמן, מספר הקשר בלוג שלך וכדומה. זהו מידע חסר ערך. גם לחובב מולך יש שעון ולא מעניין אותו כמה קשרים ביצעת עד כה. כבד את בחירת החובב עמו אתה מנהל את הקשר, ואל תאלץ אותו לקרוא את המידע המיותר.

הנה נוהל קשר ב- RTTY לדוגמה:

QRL ? DE K0ZZZ

QRL ? DE K0ZZZ

CQ CQ DE K0ZZZ K0ZZZ K0ZZZ AR

K0ZZZ DE N6YY N6YY K

N6YY DE K0ZZZ GA (good afternoon) OM TKS FER CALL UR RST
599 599 NAME

BOB BOB QTH MN MN HW CPI ? N6YY DE K0ZZZ K

K0ZZZ DE N6YY GA BOB UR RST 599 599 NAME JOHN QTH CA CA
K0ZZZ DE N6YY K

N6YY DE K0ZZZ TKS RPRT JOHN STN 100 W ANT 3 EL YAGI AT
18 M WX RAIN PSE QSL MY QSL VIA BUREAU 73 AND CUL

N6YY DE K0ZZZ K

K0ZZZ DE N6YY ALL OK BOB QSL VIA BUREAU 73 AND TKS QSO
K0ZZZ DE N6YY SK

73 N6YY DE K0ZZZ SK

5.4 תדר השידור הנומינאלי ב- RTTY

שתי הגדרות חשובות הוגדרו בעבר הרחוק לגבי שידורי RTTY:

התדר של אות הסימן (mark) קובע את התדר הנומינאלי של אות השידור של ה- RTTY. אות הסימן ישודר תמיד בתדר הגבוה יותר.

אם אנחנו מאזינים לשידור RTTY, כיצד נוכל לדעת מי משני האותות הינו הסימן? אם אתה קולט את אות ה- RTTY ב- USB (פס צד עליון), אות הסימן יהיה בעל צליל השמע הגבוה יותר. ב- LSB (פס צד תחתון), כמובן, מתהפך המצב.

RTTY משתמש בדרך כלל באחת משתי השיטות המיוצרות במשדר:

FSK (Frequency Shift Keying): הגל הנושא מוזז לפי המודולציה (סימן או רווח). RTTY הוא למעשה איפנון FM. לכל המקמ"שים המודרניים יש מצב FSK על בורר אופני השידור. מקמ"שים אלה מראים את התדר הנכון על צג סיפרתי (תדר הסימן), בהנחה שאות המודולציה (קוד באוד) הינו בקוטביות הנכונה. תוכל כמובן לשנות את קוטביות האפנון בתוכנת ה- RTTY שלך או במקמ"ש (מצב normal או reverse). אם לא, אתה תשדר הפוך מהדרוש.

AFSK (Audio Frequency Shift Keying): בשיטה זאת קוד באוד מאפנן מחולל שמע המייצר שני טונים, האחד עבור הסימן והשני עבור הרווח. טונים אלה צריכים להיות בתוך רוחב הסרט של תחום השמע של המשדר. תוכנות RTTY מודרניות הפועלות על מחשב אישי מייצרות את שני הטונים הללו תוך שימוש בכרטיס השמע של המחשב. טונים אלה מאפננים את המשדר הפועל באופן שידור SSB.

א. ב- USB: בשיטה זאת המשדר, במצב פס צד עליון, מאופנן בטוני שמע בשיטת AFSK. בהנחה שאתה משדר בתדר 14.090 מה"צ (גל נושא מדוכא ב- SSB). אם אתה מאפנן את המשדר עם שני טונים, למשל 2.295 קה"צ עבור הסימן ו- 2.125 קה"צ עבור הרווח, הרי שאות הסימן ישודר בתדר 14.092,295 מה"צ ואות הרווח ישודר בתדר 14.092,125. כל זאת בהתאם להגדרות לעיל. שים לב, המשדר שלך יציג את התדר הנומינאלי של שידור ה- SSB, כלומר 14.090 מה"צ! במילים אחרות, באפנון נכון תוך שימוש בתדר 2.125 קה"צ (רווח) ו- 2.295 קה"צ (סימן), עליך להוסיף 2.295 קה"צ לתצוגה שמראה מכשיר ה- SSB שלך כדי לקבל את תדר ה- RTTY הנומינאלי.

ב. ב- LSB : נשדר כפי שמוסבר בסעיף הקודם, אך על פס הצד התחתון. כאן שני הטונים המשודרים ימצאו מתחת לתדר הגל הנושא המדוכא. אם נשתמש באותם תדרים עבור טון הסימן (2.295 קה"צ) וטון הרווח (2.125 קה"צ), אות הסימן ישודר בתדר 14.087,705 מה"צ ואות הרווח ישודר בתדר 14.087,875 מה"צ. במצב זה אין התאמה להגדרות לעיל, לפיהן אות הסימן צריך להיות משודר תמיד בתדר הגבוה מבין השניים. לכן, אנחנו צריכים להפוך את המודולציה של טוני השמע בשידור LSB. גם כאן יראה צג המשדר תדר של 14.090 מה"צ! במקרה זה (תדר הסימן הוא כעת 2.125 קה"צ ו- 2.295 קה"צ הינו תדר הרווח) עלינו להחסיר את תדר הסימן מתדר הגל הנושא בכדי לקבל את התדר הנומינאלי של שידור ה- RTTY. התדר הנומינאלי יהיה לכן 14.087,875 מה"צ.

מדוע חשוב כל כך לדעת את התדר הנומינאלי הנכון? נניח שאתה רוצה להתקשר עם תחנת RTTY רחוקה עמוסת פעילות, טוב תעשה אם תכוון את משדרך נכון ולא תשדר מספר קה"צ הצידה.

סיבה נוספת היא הצורך להישאר בתחום התדרים שקבעה IARU לשידורי RTTY. לדוגמה: לפי חלוקת התדרים 14.099 מה"צ עד 14.101 מה"צ שמור למשואות (beacons). פירוש הדבר שאם אתה משתמש ב- AFSK עם טון של 2.125 קה"צ (רווח) ו- 2.295 קה"צ (סימן) כתדרי האפנון ב- USB, אל תשדר בתדר המוצג על צג המקמ"ש הגבוה מ- $14.096,705 \text{ Mhz} = 14.099,000 - 2.295$. בהתחשב בהשפעת פסי הצד, יהיה בטוח יותר לעגל את תדר השידור ל- 14.096,500 מה"צ בלבד.

מדוע אנחנו משתמשים בתדרי שמע כה גבוהים (2.125 קה"צ ו- 2.295 קה"צ) למחולל ה- AFSK? הסיבה נעוצה ברצון להשיג הנחתה נוספת להרמוניות הגבוהות של טונים אלה, כך שהם יפלו מחוץ לתחום העברת השמע של מקמ"ש ה- SSB.

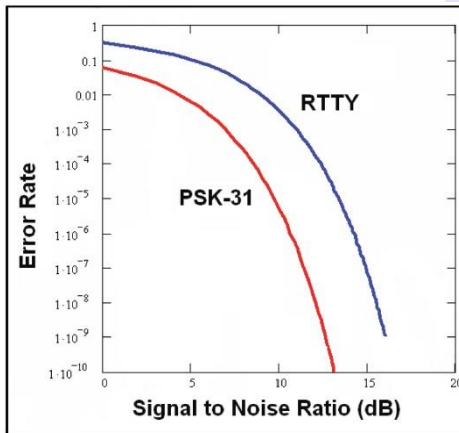
ולסיום, השתדל בכל הזדמנות אפשרית להשתמש בשיטת FSK ולא ב- AFSK על מנת לייצר אות RTTY. רוב המקרים איכות האות המיוצר ב- FSK טובה יותר.

PSK31 (Phase Shift Keying)

6.1 מה זה PSK31 ?

PSK31 הינו אופן תקשורת סיפרתי, אשר תוכנן לקשר מקלדת אחת לשנייה דרך גלי הרדיו. אופן זה משתמש בכרטיס התקשורת של המחשב האישי כדי להפוך את המסר המוקש על המקלדת לאות שמע, ולהפוך את אותות השמע של ה- PSK31 הנקלט לטקסט.

אות ה- PSK31 עובד בקצב של 31.25 באוד (קצב מהיר מספיק למסרים המועברים דרך מקלדת). תאורטית, שיטה זאת דורשת רוחב סרט צר במיוחד של 31 הרץ במינוס 6dB



(בפועל, רוחב הסרט מגיע לכדי 80 הרץ). PSK31 אינו כולל אלגוריתם לתיקון שגיאות. עבור יחס אות לרעש גדול מ-10dB, PSK31 נקי כמעט לגמרי משגיאות. ביחסי אות לרעש נמוכים יותר, PSK31 טובה יותר פי 5 משיטת RTTY.

כל תו של קוד בודו מכיל ב- RTTY קוד בינארי המורכב מ-5 ביטים, כלומר, אורך שווה לכל תו. מאידך, שיטת PSK31 משתמשת בואריקוד, כלומר קוד בעל אורך

משתנה. למשל, האות 'q' מקודדת ע"י לא פחות מ-9 ביטים ('111111011'), בעוד שהאות 'e' מכילה רק 2 ביטים ('11'). בממוצע, כל תו על המקלדת מיוצג ע"י 6.15 ביטים. רוב האותיות הקטנות (lowercase) מיוצגות ע"י פחות ביטים מהאותיות הגדולות (uppercase) המקבילות להם, ולכן לוקח פחות זמן לשדר אותיות קטנות.

שלא כמו בשיטת RTTY שידור אות PSK31 אינו דורש שידור סימן התחל או סיום, כפי שמתבצע ב-RTTY (בשימוש ב-FSK), PSK31 משתמש בתדר יחיד עם שינוי פאזה (ב-180 מעלות) בכדי לשדר רמה לוגית 1 או 0.

6.2 תדרי PSK31

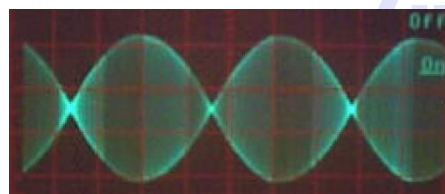
הטבלה למטה אינה מחליפה את חלוקת התדרים של IARU, אבל נותנת תמונה של המקטעים בתחומי התדר השונים, בהם נעשה שימוש בתקשורת PSK31 :

160 m:	1838 – 1840 kHz
80 m:	3.580 – 3.585 MHz
40 m:	7.035 – 7.037 MHz (7.080 MHz in Region 2)
30 m:	10.140 – 10.150 MHz

20 m:	14.070 – 14.075 MHz
17 m:	18.100 – 18.102 MHz
15 m:	21.070 – 21.080 MHz
12 m:	24.920 – 24.925 MHz
10 m:	28.070 – 28.080 MHz

6.3 כיוון המשרד ל- PSK31

PSK31 הינה שיטת שידור ספרתית פופולארית המאפשרת השגת תוצאות מצוינות תוך שימוש בהספקים נמוכים ואנטנות פשוטות. רוחב הסרט הנדרש הינו צר מאוד, אך ניתן בקלות להגיע לאיפנון יתר של המשרד, מה שגורם לאות רחב מאוד. לכן, חשוב מאוד לכונן את ציוד השידור בצורה נכונה. להלן מספר קווים מנחים:



- שמור את מפסק עיבוד (processing) השמע/דיבור סגור כל הזמן.
- שדר במצב USB (ניתן לשדר גם ב- LSB אבל בד"כ משתמשים ב- USB).
- כוון את המשרד להספק הנמוך ביותר המאפשר קיום קשר רדיו רציף.
- עשה שימוש במשקף תנודות

(אוסצילוסקופ) בכדי לנטר את צורת הגל של האות המשודר. צורת הגל הרצויה מזכירה מבחן של שני טונים המשמשים למדידת הספק PEP ב- SBB. כאשר משדרים בהספק PEP 100W, מד ההספק של המשרד יראה 50W, בהנחה שהמשרד אינו מאופנן יתר. משרד של 100W יכול לפעול בהספק של PEP 100W (לא הספק ממוצע!) למשך פרקי זמן ארוכים (מד ההספק יראה 50W). הדיוטי סייקל הוא 50%.

ניתן להשיג כיום ציוד בדיקה קטן במיוחד לשידורי PSK31, לצורך ניתור איכות האות המשודר. למשל, PSKMETER של KF6VSG, או IMmeter של KK7UQ (www.ssiserver.com/info/pskmeter/), או kk7uq.com/html/idmeter.html. השימוש בציוד כזה או במשקף תנודות מומלץ ביותר.

6.4 קליטת אותות PSK31

מספר תוכנות מאפשרות לפענח תריסרי אותות PSK31 בזמן. עם תוכנות כאלה תוכל לנטר את כל הספקטרום אם אתה משתמש לקליטה בפילטר רחב סרט יחסית (למשל 2.7 קה"צ). ספקטרום המפל (waterfall) מראה את כל האותות המועברים בפס התדרים, וכולם



מפוענחים על המסך. זוהי הדרך האידיאלית להפעלה במצב ניטור או כאשר אתה רוצה לחפש תחנות רבות (תוך קפיצה מתמדת ביניהן על פס התדרים הנקלט).

אם ברצונך לדוג תחנה בתוך כל הרעש, או רק לעבוד עם תחנות אחרות על תדר בודד, הפילטר הצר ביותר במקלט שלך (למשל 200 הרץ) ישפר את ביצועי הקליטה שלך (יחס אות לרעש טוב יותר, ללא פגיעה ברגישות הקליטה עקב פעולת ה-AGC המופעל ע"י תחנות חזקות בפס התדרים הנקלט, פחות הפרעות ערב קליטה וכו'). במקרה זה ספקטרום המפל יראה לך תחנה אחת בלבד.

6.5 תדר ה-PSK31 הנומינאלי

אם אתה מפעיל בפס רחב, למשל 2.7 קה"צ, השיטה הקלה ביותר היא לכוון את תדר העבודה לערך עגול, למשל 14.070,000 מה"צ. אם אתה בוחר תחנה המופיעה על הצג המחשב בספקטרום המפל (בד"כ אתה מקיש עליה), התוכנה תציג את תדר השמע הנומינאלי של התחנה שבחרת, למשל 1.361 קה"צ. במקרה זה, בהנחה שאתה עובד ב-USB, תדר השידור של התחנה שבחרת יהיה 14.071,361 מה"צ.

6.6 שיטת הדיווח RSQ

דיווח ה-RST המסורתי אינו מתאים ואף חסר משמעות לאופני תקשורת דיגיטליים כמו PSK31, מה שגורם לרוב המשתמשים לתת דיווחי 599, כמו בתחרויות, בהתעלם מהתועלת האמיתית לתקשורת הנקלטת. שיטת RSQ (Readability, Strenght, Quality), אומצה משיטת RST כדי לספק דיווח בעל משמעות לתקשורות דיגיטליות ב-HF.

RSQ readability (מובנות): בטבלה שלהלן תמצא טווח באחוזים של מובנות הטקסט. הדיווח הזה תואם את הדיווח הרגיל שניתן במהלך QSO.

RSQ strength (עוצמה): רוב התוכנות לתקשורת דיגיטלית ב-HF מספקות תצוגה ספקטרלית רחבת סרט (מפל מים). לכן אמצעי נראה לעין העוקב אחר הסיגנל הנקלט ביחס לרעש הוא משמעותי יותר מאשר דווח של עוצמת הסיגנל לפי מודד ה-S, הנותן את קריאת העוצמה לפי כל מה שמשודר בפס התדרים הנקלט.

RSQ quality (איכות): אחוז העקבות הנוספים הבלתי רצויים הנצפים בספקטרום (מפל המים) מצביע על רעשים אפשריים המשודרים (הנגרמים ע"י איפנון יתר) וגורמים לבסיס להערכת טיב הסיגנלים באופנים הדיגיטליים.

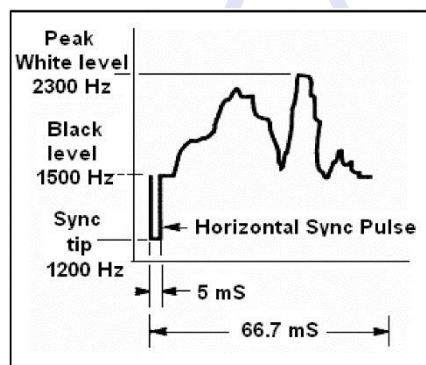
Readability	R5	> 95% perfectly readable
	R4	80 % practically no difficulty, occasional missed characters
	R3	40 % considerable difficulty, many missed characters
	R2	20 % occasional words distinguishable
	R1	0 % undecipherable
Strength	S9	Very strong trace
	S7	Strong trace
	S5	Moderate trace
	S3	Weak trace
	S1	Barely perceptible trace
Quality	Q5	Clean signal – no visible unwanted sidebar pairs
	Q4	One barely visible pair
	Q3	One easily visible pair
	Q2	Multiple visible pairs
	Q1	Splatter over much of the spectrum

(Source: <http://www.rsq-info.net/>)

Slow Scan TV (SSTV)

7.1 מה זה SSTV ?

טלוויזיה בסריקה איטית (Slow Scan TV) היא שיטה להעברת תמונות, אשר בעזרתה



ניתן לשדר ולקלוט תמונות סטטיות על תדרי חובבי הרדיו. זוהי למעשה טלוויזיה צרת סרט. שידורי טלוויזיה מסחריים באיכות טובה מצריכים שידור ברוחב סרט של 5 עד 10 מה"צ והעברת 25 עד 30 תמונות בשנייה. לעומת זאת, רוחב הסרט המרבי בשיטת SSTV הינו כ- 2.7 קה"צ בלבד (רוחב הסרט של אות SSB). הצבע השחור מיוצג ע"י טון שמע בתדר 1.5 קה"צ, והלבן ע"י טון בתדר 2.3 קה"צ, בנוסף משודר

פולס סנכרון בתדר 1.2 קה"צ, הרבה מתחת לרמת השחור, כך שהוא בלתי נראה. פולסי הסנכרון המשודרים בסוף כל שורה רוחבם 5 מילי שניה ופולס הסנכרון בסוף כל תמונה רוחבו 30 מילי שניה.

SSTV איננה שיטת שידור ספרתית דוגמת RTTY ו-PSK31. זוהי שיטה אנלוגית כמו SSB. היא משתמשת באפנון תדרים, כאשר כל עוצמת הארה של נקודה על התמונה מיוצגת ע"י תדר שמע שונה. צבע מושג ע"י שידור רמת העוצמה של כל רכיב של צבע יסוד (בדרך

כלל אדום, ירוק וכחול) בנפרד, ברצף. בתחום ה-HF אות השמע המיוצר מן התמונה מוזן למשדר ה-SSB שלנו. בתחום ה-VHF, נעשה שימוש גם באפנון תדר (FM). קיימים 27 אופני שידור שונים (הנקראים לפעמים פרוטוקול), והפופולאריים שבהם הם Scottie One ו-Martin One. רוב התוכנות הקיימות היום יודעות להתמודד עם האופנים השונים.

כיום, המחשב האישי משמש לצורך הרכבת תמונת SSTV לשידור ולפיענוח אות SSTV הנקלט. תוכנות ה-SSTV מייצרות את אות השמע המשודר, ע"י שימוש בכרטיס הקול של המחשב, בעוד שבקליטה משמש כרטיס הקול לתרגום האות הנקלט למידע ספרתי המשמש ליצירת התמונה דרך תוכנת ה-SSTV.

מאחר ושידור SSTV מכיל אות שמע מתמשך בעל תדר משתנה אך בעוצמה קבועה, רוחב הפולס (duty cycle) של השידור יהיה 100%. פירוש הדבר שעלינו לשדר לכל היותר חצי מהעוצמה המרבית שהמשדר שלנו מסוגל לשדר ב-SSB, בדיוק כמו בשידור RTTY.

7.2 תדרי SSTV

הטבלה שלהלן סוקרת באופן כללי את תחומי התדר השונים המשמשים לשידורי SSTV על תדרי החובבים. היא איננה מחליפה את מפת התדרים של IARU.

80 m:	3.735 +/- 5 KHz in LSB
40 m:	7.035 – 7.050 MHz in LSB
30 m:	שימוש מועט ביותר (תחום צר)
20 m:	14.220 – 14.235 MHz in USB
17 m:	שימוש מועט ביותר (תחום צר)
15 m:	21.330 – 21.346 MHz in USB
12 m:	שימוש מועט ביותר (תחום צר)
10 m:	28.670 – 28.690 MHz in USB

7.3 הפעלת SSTV

בכדי לא לחרוג ממגבלות שמציבים הכללים וכללי התנהגות טובה, חובבי הרדיו ישדרו גלויות הקשורות לתחביב (תמונות בדיקה, סכמות אלקטרוניות, תמונות של תחנת השידור, הציוד, מפעילי התחנה, האנטנות וכדומה) או תמונות טבע (נוף, פרחים וכרטיסי QSL). ככלל, תוכן התמונות המשודרות חייב להתאים לכללים שהוגדרו בסעיף 2.6 לעיל. אם אתה מתעניין בשידורי SSTV, השקע קודם זמן רב בקליטת שידורי SSTV על התדרים השונים, ובחינת התוכנות הקיימות.

- לפני קריאת CQ, האזן תחילה על התדר וודא כי התדר, בו הינך מתכוון להשתמש, פנוי.
- שאל מספר פעמים 'האם התדר הזה נמצא בשימוש?'. אם אין תגובה לקריאתך, התחל בקריאת ה- CQ שלך.
- טוב להקדים קריאת CQ ('CQ SSTV, this is...') לשליחת התמונות.
- ציין תמיד את אופן השידור (הפרוטוקול) בו הינך משתמש לפני שליחת התמונות.
- אל תתפרץ ל- QSO ע"י שליחת תמונות. השתמש ב- SSB.
- אל תשלח תמונה לתחנה אחרת מבלי שקיבלת את אישורה לכך.
- אל תשדר סידרת תמונות אחת אחר השנייה ללא כל הפסקה הגיונית. מטרת ה- SSTV הינה ליצור קשרים ולא לשדר מציגת שיקופיות.
- שאל תמיד את התחנה שתמצא להתקשר איתה אם היא מוכנה לקלוט את תמונתך.
- תחנות DX עובדות בדרך כלל עפ"י רשימה שהם הכינו מראש על התדר.
- רצוי להציג בתמונה שלך את אות הקריאה שלך ואת אות הקריאה של התחנה איתה אתה מתקשר.



7.4 דיווח RSV בשידורי SSTV

בשידורי SSTV איננו מחליפים דיווחי RS כמו בשידור דיבור וגם לא RST כמו בשידורי CW, אלא דיווח RSV, כאשר V מתייחס לווידאן, כלומר לאיכות התמונה. R מייצג את טיב הקליטה (1 עד 5) ו-S מייצג את העוצמה (1 עד 9), כפי שנהוג בקשר דיבור ו-CW.

V = 1	QRM כבד ועיוותי תמונה, חלק מן התמונה בלתי ניתן להבנה.
V = 2	הפרעה קשה לתמונה, אות הקריאה לא ניתן לקריאה מן התמונה.
V = 3	איכות תמונה ממוצעת.
V = 4	תמונה טובה, עיוותים מועטים, מעט הפרעות.
V = 5	תמונה מושלמת.

הפעלה מתקדמת

8. צבר תשדורות (PILEUPS)

מירב הסיכויים שבמוקדם ובמאוחר תדבק בחיידק ה-DX, אם עדיין לא נדבקת. אם כן אתה תקלי ב-PILEUPS, הרבה (צבר) תשדורות של תחנות (צבר תחנות) הקוראות לאותה תחנת DX.

Simplex Pileups 8.1

תחנות ה-DX וגם החובבים הקוראים להן פועלים על אותו התדר. היתרון העיקרי מהשימוש בתדר אחד הינו החיסכון בפס התדרים (רק תדר אחד בשימוש). אולם, זוהי שיטת עבודה לא יעילה כאשר תחנות רבות קוראות בבת אחת. זה תלוי מאוד בניסיון של תחנת ה-DX, גם 5 תחנות הן הרבה תחנות. בנסיבות אלה קצב ביצוע הקשרים יהיה איטי.

מה שמתחיל בדרך כלל כ-Pileup סימפלקס יהפוך במהרה ל-Split Pileup, כלומר תקשורת החצויה על שני תדרים.

Split (frequency) Pileup 8.2

רוב הקשרים המתבצעים בין שתי תחנות, מתבצעים על תדר אחד זהה. כאשר תחנת ה-DX צריכה להתמודד עם כמות הולכת וגדלה של קשרי סימפלקס, קצב הקשרים ילך וירד בגלל אחת או יותר מן הסיבות הבאות:

- הפרעות הדדיות בין התחנות המנסות לקרוא אחת על השנייה.
- התחנות הקוראות יתקשו לקלוט את תחנת ה-DX כי הרבה תחנות קוראות על תדר השידור של תחנת ה-DX.
- יותר ויותר תחנות אינן שומעות או אינן נשמעות להוראות הניתנות על ידי תחנת ה-DX.

על מנת שתחנת ה-DX תשמע ע"י התחנות הקוראות לה, יחצה המפעיל של התחנה את ה-Pileup ויתחיל להאזין על תדר מרוחק מתדר השידור שלו (בדרך כלל 5 קה"ץ או יותר). התוצאה המידית תהיה שהתחנות הקוראות לא יעלו על תדר שידורי תחנת ה-DX, כי הן משדרות על תדר אחר, הרחק מתדר תחנת ה-DX.

הבעיה בכל מקרה נשארת של תחנת ה-DX, החייבת להמשיך ולהאזין על התדרים העמוסים ולבחור בכל פעם תחנה אחרת.

בכדי להתגבר על בעיה זאת תחנת ה-DX יכולה להרחיב את תחום התדרים בהם תאזין לקוראים לה, למשל '5 to 10 up'.

שיטה זאת דורשת כמובן פס תדרים רחב יותר ממה שבאמת נדרש לקיום הקשר. יש לדאוג שהפרדת התדרים תהיה קטנה ככל הניתן, בכדי לשמור מרווח תדרים גם לתחנות אחרות שאינן קוראות לתחנת ה-DX.

מתוך התחשבות במשתמשים אחרים בתחום תדרים זה (כאלה שאינם מנסים להתקשר לתחנת ה-DX) מומלץ להשתמש בשיטת המפוצלת (split) אך ורק אם ה-pileup התעצם עד כי קשה לשלוט בהצלחה בתעבורה העמוסה בשיטת הסימפלקס.

8.3 כיצד להתנהג ב-pileup ?

- אל תקרא אף פעם לתחנת ה-DX אם אינך יכול לקלוט אותה טוב מספיק.
- וודא שתחנתך מכוונת היטב לפני שתקרא.
- אל תכוון את משרדך (tune) על תדר שבו קוראת תחנת ה-DX.
- האם האנטנה שלך מכוונת בכיוון הנכון?
- האם האזנת להוראות של תחנת ה-DX ? אם לא, המתן והאזן תחילה להוראות.
- האזן.
- ושוב האזן.
- האזן והתרגל לקצב העבודה של תחנת ה-DX.
- אם אתה שומע חובבים מתוסכלים על התדר והם מעירים הערות לא יאות על תחנת ה-DX: המתן בשקט עד שהבלגן יחלוף.
- רק אם ביצעת את כל הדרישות שפורטו לעיל, אתה יכול לקרא לתחנת ה-DX !

8.4 Simplex Pileup בקשר דיבור

איך אתה חוזר לתוך pileup בסימפלקס?

אל תקרא בטרם הסתיימה קריאה של תחנה אחרת הנשמעת ברקע. פירוש הדבר שאין לקרוא על הזנב של התחנה הקוראת (ראה בהמשך בסעיף 8.8).

תיזמון נכון הינו המפתח להצלחה. אל תקרא מיד, במקום זאת, המתן עד להיחלשות הרעש על התדר ואז הסיכוי להגיע ולהיקלט על ידי תחנת ה-DX יגדל. זאת איננה תחרות שבה אתה רוצה להיות ראשון ומהיר מכל הקוראים האחרים! חשוב לקרוא ברגע המתאים. המתן מספר שניות בטרם תקרא עד שהקוראים הנרגשים האחרים יפסיקו לקרוא ורמת הרעש תקטן בהתאם. זה דורש מספר שניות (5 עד 7).

איך תקרא? אל תקרא בשם תחנת ה-DX אליה אתה קורא, התחנה בוודאי יודעת מה אתה הקריאה שלה. קרא באות הקריאה המלא שלך רק פעם אחת. אות קריאה חלקי הוא רע. לא

'zulu zulu zulu', אלא 'novmber 3 zulu zulu zulu'. מסירת חלק מאות הקריאה שלך יוצר בלבול ומאריך את כל תהליך הקשר.

כן, אתה תשמע הרבה חובבים מוסרים חלק מאות קריאה שלהם. זהו הרגל רע והוא גם לא חוקי.

אל תדבר מהר מדי או לאט מדי, דבר באופן נורמלי (אל תצעק).

לצרכי איות, השתמש רק באיות הפונטי הבינלאומי. אל תפנטז!

בתעבורת רדיו האלפבית הפונטי (אלפא עד זולו), שהוגדר על ידי ITU, משמש למניעת טעויות בעת העברת אותיות או מילים. בכדי להשיג מטרה זאת מילה פונטית ייחודית מגדירה כל אות באלפבית. שים לב שקיימת רק קבוצת מילים אחת, ולא אחת לכל שפה!

תחנת ה-DX צריכה להתמודד עם כל הרעש על התדר. האוזניים שומעות את כליל המילים והמספרים והעייפות מתגברת. אם נשתמש במילים שונות מהתקן המקובל לאיות, תהליך הקשר יכול להיות מאוד בלתי יעיל מכיוון שאנחנו משתמשים במילים שהתחנה לא מצפה לשמוע.

תכופות ב-pileup ניתן להבחין כי תחנת ה-DX מאבדת בדיוק את האות שהוקראה פונטית שלא מהתקן הקיים, והיא מבקשת לחזור על אות זו. לדוגמא: האיות 'Lima' לאות L חותך כמו סכין חדה. לעומת זאת אנחנו מרבים לשמוע את האיות 'London' במקום. אם הסיגנל שלך חלש מאוד או מופרע, תחנת ה-DX תבין קרוב לוודאי את האיות 'Lima' ולא את 'London'!

לא רק שתחנת ה-DX מצפה להאזין למילה המדויקת, היא גם מצפה לשמוע צליל מסוים במילים המשודרות. אם היא תאבד את הצליל הנכון של המילה עקב רעשים שונים, היא תנסה לבנות לעצמה את המילה החסרה בצורה מוטעית.

השתמש רק במינוח האנגלי הנכון של המילים המאיותות. כמובן, כאשר שפת הדיבור שלך שונה מאנגלית זה ייקח לך מעט יותר זמן לתרגל אותן.

אם תחנת ה-DX קלטת רק חלק מאות הקריאה שלך: '3ZZZ you are 59, QSL?'. פירושו: התחנה שאות הקריאה שלה מסתיים ב-3ZZZ, נקלטת 59, האם קיבלת?

בתשובתך עליך להדגיש את החלק החסר של אות הקריאה שלך: 'this is _november 3_ zulu zulu zulu, 59 QSL?' ולהפסיק מעט לפני ואחרי הראשית (פרפיקס) של אות הקריאה.

בדרך כלל תחנת ה-DX תענה 'N3ZZZ thanks' ובזאת התחנה מאשרת את קריאתך ומסיימת את הקשר. אם התחנה לא אישרה את התיקון שלך, קרא לה שוב ושאל: 'please confirm my call, N3ZZZ over'. התעקש על אימות נכון של אות הקריאה שלך בכדי למנוע רישום מוטעה בלוג של התחנה. אין סיבה שלא לחזור ולקרוא לתחנה עד אשר תשמע את אות הקריאה שלך נכון.

אם תחנת ה-DX חוזרת אליך עם שגיאה באות הקריאה שלך, חזור מספר פעמים על החלק השגוי של אות הקריאה. לדוגמא: 'this is N3ZZZ zulu zulu zulu 59 over'. בדרך כלל התחנה תענה לך 'N3ZZZ thanks' או נוסח דומה. וודא שקיבלת אישור לתיקון ששלחת, כפי שהוסבר לעיל.

אם תחנת ה-DX חוזרת אליך עם אות קריאה חלקי שאינו דומה לאות הקריאה שלך, או אם היא חוזרת לתחנה אחרת, **אל תענה אלא תאזין**. אם תמשיך לקרוא קרוב לוודאי שיקרו אחד מהתרחישים הבאים:

תחנת ה-DX תשים לב שאינך ממלא את הנחיותיה ואתה תסיים "ברשימה השחורה" שלה, כלומר לא תוכל להתקשר איתה בדקות (הרבות) הבאות בגלל "התנהגותך הרעה" (תחנת ה-DX רוצה מאוד לענות, אבל איננה מעריכה שאתה מפריע לה שלא במתכוון).

קיימת אפשרות אחרת שתחנת ה-DX תקרא לך ותיתן לך דיווח RS של '00' לפיה תזוהה "כעברייך" ותוצג ככזה.

אם תמשיך לקרוא שלא בתורך בעת שתחנת ה-DX מנסה להתקשר עם תחנה אחרת, אתה תגרום רק ל-QRM לתחנה זאת ותאט את קצב תהליך ההתקשרות. לא רק שתחנה זאת תסבול מכך, אלא בסופו של דבר גם אתה תסבול מכך.

אם תחנת ה-DX קוראת '1ABC only, you are 59, over', פירוש הדבר שיש לה בעיה עם תחנה בלתי ממושמעת הקוראת לה שלא בתורה.

האזן בתשומת לב האם תחנת ה-DX אינה קוראת לתחנות באזור גאוגרפי מסוים. 'Japan only' פירושו שכל התחנות מארצות אחרות שאינן יפן צריכות להפסיק לקרוא. אל תקרא אלא אם אתה ביפן.

יתכן ותחנת ה-DX קוראת לתחנות לפי מספרים. 'listening for sixes only' פירושו שרק תחנות שיש להן את הספרה 6 באות הקריאה מוזמנות לקרוא לתחנת ה-DX. האחרות ימתינו לתורן בשקט.

אם אתה עובד בהספק נמוך (QRP), אל תקרא 'N3ZZZ stroke QRP'. לתחנת ה-DX יש מספיק בעיות עם העומס התקשורת (pileup), והיא איננה זקוקה לתוספת שאתה מוסיף לאות הקריאה שלך. אל תשכח, במדינות מסוימות הוספת המינוח 'stroke QRP' איננה חוקית.

כאשר תחנת ה-DX חוזרת אליך עם דיווח ('N3ZZZ 59'), השב לה בקצרה 'thanks, 59' או 'also' ('59 thanks'), ולא יותר. תחנות רבות נוספות מחכות לבצע את ה-QSO שלהן.

Simplex Pileups in CW 8.5

הכללים ותהליכי ההתקשרות שפורטו בסעיף הקודם ישימים כמובן גם לקשרים ב-CW.

אף פעם אל תשדר 'DE W9ZZZ'. המילה DE מיותרת ואיננה מכילה מידע נוסף. יתר על כן, האותיות DE יכולות להיות התחלה של אות קריאה גרמני ולגרום לכן בלבול.

אף פעם אל תסיים את הקשר ב-'K' (K כהזמנה לשלוח בחזרה). זה יכול ליצור בלבול. אם תשדר 'K' בסיום קריאתך, תחנת ה-DX יכולה לחשוב שזוהי האות האחרונה של אות הקריאה שלך. לכן אל תשדר 'K'.

האזן ל-pileup בכדי להתרשם ממהירות השידור שעליך לשדר. הקשב אם תחנת ה-DX עובדת עם התחנות האיטיות או המהירות? אל "תשווין" עם שידור מהיר מדי, כפי שאנחנו שומעים לעיתים. קצב מהיר מדי יפגע בסופו של דבר בקצב העבודה של כולם.

בקשר CW, 'KN' בסיום התשדורת פירושו 'עבור אליך בלבד'. כאשר תחנת ה-DX משדרת '...W1Z? KN' (או 'W1Z KN'), היא רוצה לשמוע רק את התחנה עם אות הקריאה המכיל את האותיות W1Z. על שאר התחנות להמתין.

אם תחנת ה-DX משדרת 'CQ NA' או 'QRZ NA', פירוש הדבר שהיא מחפשת תחנות מצפון אמריקה בלבד, NA=North America, SA=South America, AF=Africa, AS=Asia, EU=Europe, etc.) השמע לה.

Split frequency Pileup 8.6 בקשר דיבור

אם תחנות רבות קוראות על התדר בה משדרת תחנת ה-DX, היא תעבור לשדר באופן פעולה שונה, **בתדרים מפוצלים (split)**, מה שיאפשר לה להגדיל את קצב ביצוע הקשרים. כיצד זה מתבצע? מה עליך לדעת ולעשות בכדי להיות בין הראשונים לעבוד ב-pileup עם תחנת ה-DX במצב split?

התחל בהאזנה. בשלב הבא, המשך להאזין!

ישנם מספר דברים שעליך לדעת לפני שתתחיל לקרוא:

היכן תחנת ה-DX מאזינה? האם היא מאזינה על תדר בודד או בתחום תדרים?

האם התחנה מאזינה בצורה אקראית?

... או לאזורים מסוימים בעולם?

... או לפי מספרים (המופיעים באות הקריאה שלך)?

כיצד תחנת ה-DX מציינת היכן היא מאזינה? היא משדרת למשל 'up 5', 'down', 'up 10', 'listening between 200 and 210' וכדומה.

הדבר הטוב ביותר היה אילו המפעיל של תחנת ה-DX היה מציין את תדר ההאזנה שלו **אחרי כל קשר**; אל תצפה שכך זה יתבצע תמיד. אם העומס גדול מאוד, המפעיל עשוי לחשוב שיוכל להגדיל את קצב הקשרים שלו (מרוויח שנייה אחת בכל קשר) ע"י השמטת תדר ההאזנה שלו אחרי כל קשר. זוהי פעולה לא טובה הגורמת לחובבים המצטרפים מעת לעת לעצבנות מיותרת.

- וודא שהנך מבין מהו תחום התדרים שנקבע.
- אם תחנת ה-DX מציינת **אזור גאוגרפי מסוים** שאינך ממוקם בו, התאזר בסבלנות והאזן!
- אולי היא מאזינה **לפי מספרים**. אם המספר המצוין אינו תואם את המספר שקיים באות הקריאה שלך, המתן ושמור על קור רוח...
- אם תחנת ה-DX מגדירה 'listening 14200 to 14250', זה כמעט כמו לשחק ברולטה, אלא אם כן אתה יודע בדיוק היכן היא מאזינה. לכן, המשיך להאזין ונסה למצוא את התדר המדויק של התחנות איתן היא מתקשרת. רוב תחנות ה-DX נעות באיטיות מעלה או מטה בתחום התדרים שהוגדר. חלקן מקפץ מתדר לתדר כמו קנגורו. בדרך כלל, הסיכוי הגדול ביותר שלך לתפוס את תחנת ה-DX יהיה אם תקרא לה בתדר מעט מעל או מעט מתחת לתדר שבה התבצע הקשר האחרון.
- נסה ללמוד כמה שתוכל את דרך הפעולה של תחנת ה-DX. האם היא מטיפוס הקנגורו או מהטיפוס שנע באיטיות על פני התדר? ככל שתבין יותר את דרך הפעולה שלה, יגדלו סיכוייך לתפוס אותה מהר.
- וודא שאתה מבין את הקצב ואת תבנית הפעולה של תחנת ה-DX. מפעיל תחנת DX מיומן משתמש בתבנית תקשורת קבועה. למד את הסיומת שלו בגמר הקשר, לפני שהוא מאזין לתחנות הבאות (בדרך כלל הוא יקרא 'thank you' או '5 up').
- לפני שתשדר, וודא שכל הפקדים במכשיר הרדיו שלך מכוונים נכון. האם המקמ"ש שלך מכוון לעבוד בתדר מפוצל (split), האם תדר השידור מכוון נכון? בדוק שנית!
- אם מצאת היכן ביצעה תחנת ה-DX את הקשר האחרון, התאם את האסטרטגיה שלך לתבנית הפעולה של התחנה, קרא לה **רק פעם אחת** והאזן.

- אם תחנת ה-DX לא ענתה לך בתוך שנייה או שתיים, קרא שוב על אותו התדר. חזור על תהליך זה עד שתשמע את התחנה עונה למי מהתחנות הקוראות לה (בתקווה שזה אתה!).

- אם היא עונה לתחנה אחרת, הפסק לקרוא והתחל לחפש היכן אותה תחנה משדרת (זהו התדר שתחנת ה-DX מאזינה לו ברגע זה!). הדבר דומה למשחק של חתול ועכבר, אלא שכאן יש חתול אחד גדול והרבה עכברים קטנים, שאתה רק אחד מהם...

לרוע המזל אתה תשמע תמיד תחנות שממשיכות לקרוא ללא סוף גם בעת שתחנת ה-DX מתקשרת עם תחנה אחרת. זה תמיד נשמע כאילו רוב התחנות מתנהגות כך. במציאות זה אמנם כך, אך בהתנהגות זאת הן מייצרות QRM שבסופו של דבר מאט את תהליך הקשר, בהשוואה להתנהגות יותר ממושמת.

מפעילים הנוהגים בצורה קלוקלת, מוציאים לעצמם מוניטין גרוע. זהו התהליך המיטבי המבטיח שתחנות אלה תמשכנה לקרוא עוד הרבה זמן... זוהי דוגמה ברורה כיצד לא לנהוג.

ברגע שמפעיל תחנת ה-DX יזהה תחנות אלה כמפעילים גרועים הוא עשוי להחזיר להם דווח RS '00'. בתקווה שתחנות אלה יבינו מה פירושו של דבר.

8.7 Split frequency בקשר CW

בדרך כלל הכללים וההתליכים שתוארו בפרק הקודם עבור קשר מפוצל (split) כדיבור וקשר סימפלקס ב-CW, ישימים גם לתקשורת מפוצלת (split) ב-CW.

כיצד מציינת תחנת ה-DX שהיא עובדת ב-split? בסיום של כל קשר היא תשלח הודעות דוגמת: 'UP', 'DWN', 'UP 5', 'DWN 10', 'QSX 3515' או 'UP 10/20'. שידור פשוט של 'UP' או 'DWN' בדרך כלל מציינים שתחנת ה-DX תאזין 1 עד 2 קה"ץ מעל או מתחת לתדר שהיא משדרת.

יהיה זה אידאלי לשדר ולהאזין בו זמנית, בדומה לאפשרות לפריצה מהירה, full break- (QSK) in. במצב זה אנחנו יכולים להאזין בין הקווים והנקודות של השידור שלנו. כלומר, אנחנו יכולים לשמוע את תחנת ה-DX באותו הרגע שהיא מתחילה לשדר. לא כל מכשירי הקשר כיום או המגברים הלינאריים מצוידים ביכולת לפעול במצב QSK. אתה כמובן יכול לעבור במצב של פריצה למחצה (פריצה איטית), מצב שבו מכשירי הקשר עובר ממצב שידור למצב קליטה ולהיפך, בין האותיות והמילים המשודרים. משך ההשהיה במעבר ממצב למצב ניתן לכוונון, לפי העדפתך. יכולת פריצה מלאה הינה יתרון חשוב בהפעלה ב-split pileup. פריצה מלאה תמנע ממך לשדר בטעות בעוד תחנת ה-DX באוויר. אחרי הכל, אנחנו רוצים לשמוע מה משדרת תחנה זאת, לא?

TAIL ENDING 8.8

מה זה Tail Ending ? חובב שנקרא tail ender הוא חובב שמנסה להתחרות מהר יותר מהצל של עצמו. הוא מאזין לתחנה העובדת עם תחנת ה-DX, וחלקיק שנייה לפני שהיא מעבירה את השידור לתחנת ה-DX, הוא מכניס את הקריאה שלו, בדרך כלל תוך כדי דריכה על התחנה המשדרת. במילים אחרות הוא דורך על הזנב של תחנה זאת.

הפעלה שכזאת איננה חוקית מכיוון שאתה "דורך" בכוונה על תחנה אחרת ולכן מפריע לה. במקרים רבים חובבים אלה לא דורכים רק על הזנב, אלא פחות או יותר על רוב התשדורת. הפעלה כזאת הינה אגרסיבית ואינה מנומסת. אל תפעיל כך.

הקורא האין סופי

כן, הם קיימים, ויש רבים כמותם. הם רק רוצים לעבוד עם התחנה הנדירה החדשה, ויהי מה. אין להם טיפת התחשבות בתחנות אחרות. הם קוראים כמו תחנת שידור מסחרית, ובקושי מאזינים לתחנות אחרות. בהרבה מקרים ניתן לשמוע את תחנת ה-DX חוזרת אליהם מספר פעמים לשווא. הם אינם שומעים את תחנת ה-DX מכיוון שאף פעם אינם מאזינים. כנראה שלקראו לתחנת ה-DX הוא תחביבם, לא לעבוד איתה.

9 משלחות DX (DXPEDITIONS)

חובבים רבים מחפשים לעבוד עם תחנות DX בארצות או ישויות נדירות שבהם לא נמצאים חובבי רדיו.

מה שנחשב כארץ, או יותר נכון כישות, נקבע ע"י ה-DXCC, הארגון שגם מפיץ תעודות לחובבים המצטיינים ביצירת קשרים עם ישויות רבות. ראה www.arrl.org/awards/dxcc/.

חובבי DX מנסים ליצור קשר עם תחנה מכל אחת מיישויות אלה (יש למעלה מ-340 כאלה), ורצוי גם על גלים שונים ובאופני פעולה שונים. זהו מעין ספורט.

בכדי שניתן יהיה לעבוד מול ישויות נדירות ביותר, מתארגנות מדי פעם משלחות (expeditions) של חובבי רדיו לאותם מקומות נדירים. למשלחות אלה קוראים לכן DXpedition. משלחות כאלה מאורגנות ע"י קבוצות חובבים והן כוללות כתריסר חברים ויותר. משלחות אלה מאפשרות לשאר החובבים בעולם להשיג את אותן ישויות נדירות ביום ובלילה, לפעמים תוך פעילות רצופה במשך מספר שבועות.

משלחות גדולות מצליחות ליצור למעלה מ- 100,000 קשרים במהלך שבוע או שניים! רוב המשלחות מפעילות בו זמנית מספר תחנות על גלים שונים ובאופני פעולה שונים.

אם ברצונך לקבל מידע על משלחות פעילות, או כאלה המתוכננות לפעול, בדוק באתר ng3k.com/misc/adxo.html.

בעת פעולתה של משלחת כזאת, ניתן למצוא שתדרי HF שונים עמוסים מאוד. המשלחות מתחשבות תמיד בחובבים אחרים שאינם מעורבים בפעילות מולם, ואינן מתפרסות על פני חלקים רחבים מדי של פסי התדרים.

ההתקשרות עם משלחות אלה הינה קצרה בדרך כלל, בדומה לנהוג בתחרויות: מוחלפים רק אותות הקריאה ודיווח קליטה קצר.

כמעט כל התקשרות מול משלחת מתבצעת על תדרים מפוצלים (split).

איכות המפעילים חברי המשלחת וניסיונם, נמדד בדרך כלל עפ"י רוחב הפס הנדרש להם בכדי לעבוד split מול מבול התקשרות המתבצעות (pileup).

כאשר משלחות חשובות פעילות, יש וחובבי רדיו שונים נוהגים לפעול על התדרים כדי לסייע במלאכת הקודש תוך שהם מתנהגים כאילו היו "שוטרי התדר". אל תתפתה לנהוג כך, יש לנו יותר מדי חובבים שכאלה (ראה להלן בסעיף 14).

אחרים, בעיקר המתוסכלים שהם, נהנים להפריע במזיד לפעילות המשלחות. אם אתה עד לפעילות שכזאת, אל תגיב, התעלם מהם, הם ייעלמו אם יראו שאין להם קהל להתגרות בו. לא פעם זוהי משימה קשה, אך תגובתך רק תחמיר את הפרעות.

אם הינך זקוק למידע על המשלחת אל תבקש זאת על התדר של המשלחת. בדוק באתר האינטרנט של המשלחת או בבולטין המתאים. שם תמצא את כל הפרטים הדרושים: כתובת למשלוח QSL, תדרי הפעלה, שמות המפעילים ואם קיימות, גם תחנות ניווט (pilot stations).

תחנות ניווט הן תחנות המופעלות כנקודות התקשרות עבור המשלחת. במקרה של מידע שאינו מופיע באתר המשלחת ניתן לשלוח מייל לתחנות אלה והן אמורות לסייע.

לעולם אל תשאל על תדר המשלחת שאלות כמו 'QSL MGR?' או 'PSE SSB', 'QSY' 20M' וכדומה. יתר על כן, אל תשדר אף פעם על התדר של המשלחת (בהנחה שאנו עוסקים בתקשורת split) !.

10 רשתות DX

טרם עידן האינטרנט, מספר רשתות של מידע על פעילות DX פעלו על גלי HF שונים. שידורים יומיים סיפקו מידע על פעילויות DX מתוכננות. מזה שנים אחדות, רשתות אלה מוחלפות ע"י מערכות מידע שונות הפועלות בשיטת רדיו מנות (packet radio) או באינטרנט.

בצד רשתות DX חשובות אלה, מתקיימת פעילות של רשתות DX מסוג אחר שמטרתן "לסייע" לתחנות חובבים לעבוד עם תחנות DX. לעבוד DX דרך רשת DX כזאת זה כמו לעבוד DX עם הכרזה "זקוק לעזרה".

רשתות רבות כאלה קיימות כיום רק כדי לרומם את האגו של מנהל הרשת.

מנהל הרשת קורא לתחנות המעוניינות לעבוד עם תחנת DX הממתינה על התדר של הרשת. מנהל הרשת מבצע רישום של התחנות ולאחר מכן מפנה אותן אחת לקשר עם תחנת ה-DX. אם הקשר לא מתבצע מיד, ישמח המנהל לסייע בתקשורת בין התחנות תוך פיזור הערות על טיב התחנה והחובב הלא מנוסים.

חובבים רציניים ומנוסים יתרחקו מרשתות כאלה ככל האפשר.

רשתות אלה אינם המקום שבו תלמד לצוד תחנות DX ולשפר את יכולות התחנה שלך ואת המיומנות שלך.



10.1 השימוש באותות קריאה חלקיים

בעבר נגענו כבר בנושא זה, ולמרות שהוא מהווה הרגל מגונה והוכחה לרמת הפעלה נמוכה, אנחנו שבים לעסוק בו:

ברוב רשתות ה-DX, הקוראים מוזמנים ע"י מנהל הרשת לקרוא עפ"י 2 האותיות האחרונות של אות הקריאה שלהם. זה בלתי יעיל ובנוסף גם לא חוקי ברוב המדינות (עליך להזדהות תמיד באות הקריאה המלא שלך).

תחנות המנהלות רשתות משתמשות להגנתן בטיעון שאין הן מעוניינות לדעת את אות הקריאה המלא של התחנה הקוראת, ועל כן אינן מצינות אותו על האוויר, בעוד שתחנת ה-DX, לטענתן, יכולה להעתיק אותו דרך התחנה המנהלת. אכן מחשבה חדשנית, אך בלתי הגיונית בעליל.

מנהל הרשת יכול לבקש את התחנה הנכנסת לציין את אות הקריאה המלא, גם אם תחנת ה-DX כבר קיבלה את אות הקריאה בצורה נכונה.

אם בהמשך הקשר מנהל הרשת עונה לתחנה שנכנסה, הוא יכול לקרוא לה ב-2 האותיות האחרונות של אות הקריאה המלא, שזה למעשה חוקי. החוקים מגדירים כיצד עליך להזדהות, לא כיצד תקרא לתחנה אחרת.

לדוגמא:

מנהל הרשת קורא: 'station for ZK1DX check in please'

התחנה הקוראת K9ZZZ נותנת בתגובה את אות הקריאה המלא שלה: 'K9ZZZ'

אם בהמשך הקשר מנהל הרשת קורא ל-K9ZZZ, הוא אומר פשוט 'station with ZZ at the end of the call, make your call'

כעת, תחנת K9ZZZ תקרא לתחנת ה-DX: 'this is K9ZZZ, kilo nine zulu zulu DX: zulu calling ZK1DX, you are 55 over'

וכן הלאה. זה לא יכול להיות פשוט יותר, וכל צעד בתהליך זה חוקי.

למרבה הצער, חובבי רדיו החלו להשתמש בנוהל זה של 2 האותיות האחרונות גם בתקשורת Pile Up - בתקשורת עם תחנות DX.

בנוסף לעובדה שאין זה חוקי, זה גם אינו יעיל. מדוע?

מתמטיקאים יספרו לך: נניח שאות הקריאה שלך מכיל 6 תווים. אם אתה שולח רק 2 תווים, הסיכוי שאות הקריאה שלך יתקבל נכון הינו פי 3 קטן יותר מאשר אם תשלח את כל ששת התווים.

אות הקריאה שלך הינו יחיד במינו; 2 תווים מתוך אות הקריאה המלא אינן כה ייחודיים. פירוש הדבר שאתה צפוי להיתקל באי הבנות (תחנות שונות בעלות סיומת זהה הקוראות בו זמנית).

אם תחנת ה-DX קיבלה את 2 התווים שלך (בתקווה שאין תחנה אחרת עם סיום זהה) עדין היא תצטרך לבקש את אות הקריאה המלא שלך. זה רק בזבוז זמן. אם היא קולטת 2 תווים, יש סיכוי טוב שהיא תקלוט היטב גם את אות הקריאה המלא! כל זה לוקח זמן, גורם לאי הבנות ומגדיל את הסיכוי ל-QRM.

מסקנה: אל תשדר אף פעם רק חלק מאות הקריאה שלך. האם אתה מתבייש באות הקריאה שלך? כמובן שלא. שדר תמיד את אות הקריאה המלא, הייה גאה בו! אם במקרים מסוימים, מישו מבקש אותך להזדהות בשתי התווים האחרונים של אות הקריאה שלך, הזדהה באות הקריאה המלא שלך, והסבר לו שאינך יכול להיענות לבקשתו, זה לא חוקי.

DX CLUSTERS 11

DX CLUSTERS הינו אתר באינטרנט המחליף את רשתות ה-DX המקומיות והעולמיות משנים עברו.

11.1 צורך עיקרי

האתר מציג מידע של חובבים המדווחים על תחנות DX הפעילות באותו הרגע ובאיזה תדר. האתר הינו חלק מרשת כלל עולמית, המפיצה מידע בזמן אמיתי.

זוהי מערכת דו כיוונית :

צפיות במידע מעניין על תחנות DX לשימוש הכלל.

שימוש ברשימת הצפיות: אתה משתמש במידע שמעניין אותך.

11.2 מי מבצע צפיות?

תחנות DX נדירות שמעניינות צידי DX. למשל נוסח הצפיה הבאה:

14025 ZK1DK QSX UP5

- אל תשלח מידע שאין לו ערך מוסף. אל תשלח מידע על תחנות רגילות, כלומר תחנות מארצות שמקן ישנה פעילות ענפה כמו W, F, G, ON, וכו', אלא אם כן

ישנה סיבה טובה שתהפוך את את הודעתך למיוחדת. אתה יכול האזין לתחנה מאירופה ולהכריז למשל על 160 W6RJ מ', מאחר ואיננו מתקשרים לעיתים קרובות מאירופה עם תחנות כאלה על 160 מ'.

- לפני שתכריז על תחנת DX, בדוק תחילה אם היא לא הוכרזה כבר קודם ע"י חובב אחר.
- הזהר מטעויות דפוס. אות קריאה שגוי יכול להימצא בלוג בגלל שהמפעיל התקשר עם תחנה, כשאפילו לא שמע את אות הקריאה שלה, אלא העתיק באופן עיוור (בטעות) קשרים מה-DX Cluster.

11.3 איזה מידע קיים וכיצד לשלוח אותו?

מידע על פעילות: צפיות מופיעות באופן אוטומטי על צג המחשב בסדר כרונולוגי. אתה יכול לשלוח קשרים לפי **תחומי תדר** (למשל הפקודה: sh/dx on 20m נותנת לך מידע על 10 הקשרים האחרונים על 20 מ', והפקודה sh/dx 25 on 20m נותנת מידע על 25 הקשרים האחרונים), **לפי קשרים** (למשל sh/dx ZK1DX 20 או sh/dx ZK1DX 20) או כל קומבינציה של תחום תדר ואותות קריאה (למשל sh/dx ZK1DX 20 on 15m).

WWV (ראה [en.wikipedia.org/wiki/WWV\(radio_station\)](http://en.wikipedia.org/wiki/WWV(radio_station))), אינדקס של השטף הסולרי: sh/wwv, sh/wcy.

QSL info: ברוב הקלסטרים אתה יכול לשלוח מידע לגבי משלוח וקבלת כרטיסי QSL תוך שימוש בפקודה sh/QSL call. אם פונקציה זאת איננה קיימת, הקש sh/DX call 25. תקבל את 25 הקשרים האחרונים עבור התחנה שאתה מתעניין בה, ורוב הסיכויים שאחת מן השורות תכיל את המידע המבוקש בשדה הפרשנות (commentary). אפשרות שלישית הינה להקיש sh/dx call QSL. תקבל רשימה של 10 הקשרים האחרונים של תחנה זאת, המכילים את המילה QSL או via בשדה commentary.

קלסטרים מסוימים משתמשים בפקודות אחרות, ואת המידע ניתן לחפש דרך האינטרנט.

מנהג פסול להקיש בשדה ה-commentary בקשה למידע כמו QSL info please. תפקידו של שדה זה לספק מידע חיוני נוסף על תחנת ה-DX ואינו משמש לבקשת בקשות.

בהתאם לתוכנת הקלסטר, הפקודות הנ"ל יכולות להיות שונות במקצת. השתמש ב-HELP של התוכנה.

11.4 הופיעה צפיה חדשה: ארץ חדשה בשבילך. מה עכשיו?

- אל תתחיל לקרוא מיד לתחנה "על עיוור".
- וודא תחילה שאתה קולט את התחנה טוב מספיק ואות הקריאה נכון.

- וודא ששמעת את ההנחיות של תחנת ה-DX לפני שאתה קורא לה (תדר האזנה שלה, האם היא עובדת עם כולם או רק לפי מספרים או לפי אזור גאוגרפי).
- השתמש בכללים שפורטו בסעיף 1 לעיל (Pileups) ובהצלחה!

11.5 דברים שאין לעשות ב-DX Cluster

הכרזה עצמית

מה זה? זוהי פרסומת עצמית לכל העולם, האומרת: "אני כאן, על התדר הזה, בבקשה קיראו לי".

אין צורך להסביר שדבר כזה לא יעשה ע"י חובבי רדיו. אם אתה רוצה להקים קשר, פשוט יותר לקרוא CQ או לענות לתחנה אחרת שקוראת CQ.

הכרזה עצמית גוררת פסילה בתחרויות.

לדוגמא - אתה עושה קשר יפה עם תחנת DX שעונה לקריאת ה-CQ שלך. בתום הקשר אתה מוסיף את פרטי הקשר לקלסטר, לאחר שהיא כבר עברה לתדר אחר. לתצפית זאת אין כל ערך מוסף לקהילת ה-DX מאחר והתחנה נעלמה כבר. אבל באותו הזמן אתה "מושך" DX-רים לתדר שלך, בתקווה לעבוד עם אחדים מהם. התנהגות כזאת מעצבנת את צייד ה-DX.

התרברבות

צפיה לא נועדה לספר לעולם כמה אתה "גדול": אל תוסיף מידע על תחנות DX (שכבר פורסמו קודם לכן) בתוספת הערה דוגמת: "סוף סוף עשיתי זאת". במקרה זה אתה אינך מפרסם את תחנת ה-DX אלא מתרברב לפני כולם כמה "גדול" אתה... ענווה היא תמיד נוהג יפה.

הכרזה על חברים

חברך הטוב קורא CQ פעם אחר פעם ללא תגובה. אתה רוצה לתת לו דחיפה קלה ולכן אתה מוסיף את פרטיו לקלסטר, למרות שאיננו תחנת DX. אל תעשה זאת. לא חברך ולא אתה תרוויחו מכך הערכה בעיני קהילת החובבים.

לבקש מחבר שיכריז עליך

זוהי הכרזה עצמית במסכה. הכרזה עצמית פסולה, ולכן אל תבקש מחברך להכריז עליך. בנוסף לעובדה שאין זה חוקי, זה גם אינו יעיל. מדוע?

להיות מוביל המעודדים

אלה שמוסיפים כל הזמן לקלסטר מידע של התחנות המיוחדות שאיתן התקשרו בתחרות, זה כמו לעודד ולדחוף רוכבי אופניים בתחרות במעלה הדרך. זה אינו הוגן ואינו ספורטיבי.

שליחת מידע שהיא בעצם הודעה פרטית

עלינו להבין שכל צפיה שנמצאת על הקלסטר נשלחת לאלפי חובבים סביב העולם. הקלסטר מחבר מזה שנים את כולם דרך האינטרנט. הרשת המקומית שלך הפכה להיות רשת גלובלית.

לרוע המזל, חלק מן הצפיות הן הודעות פרטיות, כמו זאת: תחנת HA7XXX שולחת הכרזה: "VK3IO on 1827 QRV?" שברור שצפיה זו אינה אלא הודעה פרטית שהוקלדה בשדה ה-commentary.

דוגמא נוספת: UA0XX מאזין ל - ZL2YYY על 3.505 מה"צ ומוסיף "ur 399, my rst 449? pse confirm" חובב זה עושה מעצמו טיפוש ובכך הוא הורס את המוניטין שלו בקרב חובבי ה-DX.

11.6 שימוש בקלסטר כערוץ עולמי לצ'יטוט (chat)

בעזרת הפונקציה TALK תוכל לשלוח הודעות אישיות לחובבים אחרים על הקלסטר המקומי שלך. לכמה מהקלסטרים כיום קיימת פונקציה דומה, דרכה תוכל לצ'טט בפרטיות עם תחנת DX אחרת על קלסטר אחר, אם הם מקושרים.

הפונקציה Announce Full (To All), הינו סיפור אחר לגמרי. כל הודעה היוצאת דרך פונקציה זאת תישלח לכל המשתמשים המקושרים לרשתות הקלסטר השונות, כמה אלפים בכל רגע נתון. הייה זהיר מאוד בשימוש בפונקציה זאת. רוב הפונקציות To All מיועדות לאדם אחד, כאשר 10000 נוספים נאלצים לקרוא מידע חסר ערך עבורם. לדוגמא, הודעת To All מחובב ON7XX המאחל בוקר טוב ל- ON4XX. ויש דוגמאות לרוב. לעולם, אל תשתמש בפונקציה Announce Full כערוץ צ'יטוט. כמובן, אל תשתמש בערוץ זה לניהול ויכוח או להעלבת חובב אחר. העולם צופה בך! שלח רק הודעות שעשויות לעניין ציבור רחב בקרב חובבי ה-DX. למשל: לשלוח הודעה שמשלחת DX מסוימת עברה כרגע לתדר אחר, או שהם ימצאו בתדר מסוים בשעה מסוימת. הכלל הנקוט: הודעת To All צריכה לעניין את כולם. אם לא, אל תשלח הודעתך דרך פונקציה זאת.

11.7 שימוש באות קריאה של מישו על הקלסטר

מתברר שכמה מוחות מעוותים שולחים הכרזות על הקלסטר, תוך שימוש באות קריאה של מישו אחר, ועושים בשמם דברים שלא יעשו. זה גרוע יותר משליחת מידע אנונימי. אל תגיב אף פעם על הקלסטר אם נתקלת בתופעה כזאת.

12 חלונות DX

חלוקת תחומי התדר של IARU מקובלת בכל העולם בצורה ג'נטלמנית ו- 99% מכלל חובבי הרדיו פועלים לפיה. בחלוקה זאת ניתן למצוא מספר חלונות פורמליים לפעילות DX, וכפי שהוסכם, ניתנת בהם עדיפות מלאה לתקשורת DX.

12.1 חלונות DX בתחומי ה-HF

בחלוקה הנוכחית, קיימים שלושה חלונות ב-IARU R1 (אירופה, אפריקה והמזרח התיכון), והם: 3.5 עד 3.51 מה"ץ (CW), 3.775 עד 3.800 מה"ץ (SSB) ו- 14.190 עד 14.200 מה"ץ (SSB). ב-IARU R2 (צפון ודרום אמריקה) ניתן למצוא ששה חלונות: 1.830 עד 1.840 מה"ץ (CW), 1.840 עד 1.850 מה"ץ (SSB), 3.500 עד 3.510 מה"ץ (CW), 3.775 עד 3.800 מה"ץ (SSB), 7.000 עד 7.025 מה"ץ (CW) ו- 14.000 עד 14.025 מה"ץ (CW).

חלון ה-DX ב-80 מ': באמצע היום ניתן להשתמש בתדרים אלה לתעבורה מקומית, מאחר ואין התפשטות גלים למרחק בשעות אלה. אולם יש לשים לב שזמן קצר אחר הצהרים, תעבורה מקומית על חלונות אלה יכולה לגרום להפרעות לתחנות המרוחקות 1000 עד 2000 ק"מ לכיוון קו הטרימנטור (הקו המפריד בין חצי הכדור החשוך לחצי הכדור המואר). לדוגמא: שעה 13:00 UTC בבלגיה באמצע החורף. שעה זו היא 3 שעות לפני השקיעה. בשעה זאת בלתי אפשרי לקיים תעבורת DX מבלגיה. אבל הסיגנלים המשודרים משם יכולים להישמע בעוצמה סבירה בסקנדינביה, רק 1000 עד 2000 ק"מ משם, היכן שהשקיעה מקדימה במספר שעות. למרות שאיננו שומעים תחנות DX בשעה זאת, אנחנו יכולים לגרום ל-QRM לתחנות אחרות באזורים הקרובים יותר לשעת שקיעת החמה. מסקנה: יש להתרחק מחלונות ה-DX הללו בכל שעות היממה, אלא אם כן אתה מנסה לעבוד DX בעצמך.

כאשר משלחות DX פעילות, יש להן עדיפות מלאה לשימוש בחלונות ה-DX ב-20 מ' אשר פורטו לעיל. בנסיבות אלה כל התחנות האחרות חייבות לפנות את התדרים הללו, תוך הפגנת הרוח הג'נטלמנית האמיתית של IARU. חלונות DX אלה ב-20 מ' הוגדרו בשנת 2005, בעקבות בעיות מתמשכות שנגרמו ע"י תחנות IT9.

בנוסף לחלונות הרשמיים הללו, קיימים מספר חלונות DX הלכה למעשה כדלקמן:

ב-SSB: 28.490 עד 28.500 מה"ץ, 21.290 עד 21.300 מה"ץ, 18.145 מה"ץ, 14.190 עד 14.200 מה"ץ, 7.045 מה"ץ ו-1.845 מה"ץ.

ב-CW: 5 קה"ץ הראשונים בכל תחום, וכן גם: 28.020 עד 28.025 מה"ץ, 24.895 מה"ץ, 21.020 עד 21.025 מה"ץ, 18.075 מה"ץ, 14.020 עד 14.030 מה"ץ ו-1.830 עד 1.835 מה"ץ.

ב-RTTY: ± 28.080 , ± 21.080 ו- ± 14.080 מה"ץ.

המנע מביצוע קשרים מקומיים בחלונות אלה. אלה תחומי התדרים בהם תוכל לשמוע תחנות DX מעניינות.

12.2 ב- VHF-UHF

העזר בתוכנית התחומים הרשמית של IARU : www.iaru.org/iaru-soc.html

12.3 תהליכי הפעלה מיוחדים לתחום ה-VHF ומעלה

תהליכים אלה מתבססים על אותם העקרונות הישימים בתחומי ה-HF.

לקשרים דרך התפשטות גלים טרופוספרית (מקומית, או במקרה של אינוורסיה במפל הטמפרטורה) בתחומי 50, 144 ו-430 מה"ץ, תהליכי ההפעלה זהים לחלוטין לאלה המקובלים ב-HF. ההבדל היחיד שתדרי הקריאה ישמשו לאתחול הקשר, לאחר יצירת הקשר, התחנות יעברו לתדר אחר. (!)

QTH locator: בתחום ה-VHF ומעלה, מיקום התחנות מצוין בדרך כלל תוך שימוש ב-QTH locator. QTH locator הינו סידרה של קואורדינטות פשוטות (למשל JO11) אשר מאפשרות למשתמש להעריך במהירות את הכיוון והמרחק אל התחנה איתה הוא מתקשר.

ישנם תהליכי הפעלה מיוחדים המיושמים לצורות הפעלה מאוד מסוימות, במיוחד בתחום ה-VHF ומעלה, כמו למשל:

תקשורת לוויינים.

תקשורת ארץ - ירח - ארץ (EME).

תקשורת בעזרת תפזורת מטאורים.

תקשורת אורורה: החזרים ליד הקטבים בזמן אורורה (זוהר הקוטב הגורם לשינויים מגנטיים).

ATV – תקשורת טלוויזיה חובבים רחבת סרט.
מסגרת מדריך זה איננה מאפשרת להיכנס להסברים מפורטים על הנושאים הללו. בכל המקרים, התנהגות בעת הפעלה מתבססת העקרונות שהוסברו בפרק 1 לעיל.

13 מצבי עימות (קונפליקטים)

כפי שהוסבר בפרק 1, העובדה שכולנו (מאות אלפי חובבים בכל העולם) משחקים בתחביב שלנו באותו המגרש, גלי האתר, יגרום קרוב לודאי למצבי עימות. כיצד נטפל במצבים אלה? ההתנהגות שלנו על התדרים צריכה להתבסס על **הגיון פשוט, נימוסים טובים והערכה הדדית**.

חוק: לעולם אל תעשה או תאמר משהו שלא היית רוצה לומר לחברך הטוב ביותר או למישהו אחר.

הבעיה שתקשורת רדיו יכולה להתבצע בצורה **אנונימית**. אדם המבצע תקשורת זדונית בלי שהזדהה אינו מצדיק את העיסוק בחובבות רדיו.

לעולם אל תחשוב אפילו **להפריע ולחסום** תשדורות של תחנה אחרת. חסימה המתבצעת בצורה אנונימית היא למעשה ביטוי לפחדנות.

אין שום מחילה להתנהגות כזאת, אפילו אם אתה חושב שצריך לחסום את אותה התחנה.

אולי ישנו מצב אשר לפי דעתך צריך לתקנו? יכול להיות שאתה צודק, אבל חשוב פעמיים מה יהיה **הערך המוסף** לתחביב שלנו, לתחביב שלך או למוניטין שלך, לפני שתעשה או תאמר משהו.

אל תפתח בדיונים על האוויר. מירב הסיכויים שאחרים יצטרפו לדיון ותוך זמן קצר הדיון החברותי יתדרדר. שמור את העימותים האישיים רחוק מהאוויר. ישב את ויכוחך בטלפון, באינטרנט או באופן אישי.

14 "שוטרים" (משטרת התדרים)

"שוטרים" הם חובבים שמינו את עצמם להיות משטרת התדרים, והם חושבים שהם חייבים לתקן טעויות של חובבים אחרים, על האוויר, באותו הרגע.

לפעמים אכן נדרש שמפריען כרוני (מישהו שקורא ללא הפסק על תדר הקריאה של תחנת ה-DX שעובדת ספליט) יזוהר שהוא גורם לבעיה. אבל ישנה דרך לעשות זאת נכון...

פעם אחר פעם אנחנו רואים שהשוטרים המתערבים בנעשה על התדר גורמים אי סדר גדול יותר מהתחנה שאותה הם רוצים לתקן.

14.1 סוגים של "שוטרים"

לרוב השוטרים יש כוונות טובות והם אינם משתמשים בשפה בוטה. הם נשארים מנומסים ובדרך כלל מצליחים בניסיונותיהם לשמור את תדרי תחנת ה-DX פנויים.

לסוג אחר של שוטרים יש גם כן כוונות טובות אבל תוך שימוש בשפה ובהתנהגות בוטה הם אינם משיגים את מטרם לשמור את התדרים פנויים. שוטרים אלה יוצרים כאוס במקום להרגיע.

הסוג השלישי מורכב מאלה המשתמשים בשפה בוטה בכוונה ליצור כאוס. השפה וההתנהגות הקלוקלת שלהם מזמינה תגובות מעמיתיהם השוטרים, מה שמחולל מהומה כוללת.

אל תגיב אם תשמע מי מהם בפעולה. שמור מרחק והתעלם מהם לגמרי. זוהי הדרך היחידה לגרום להם להפסיק.

14.2 מה גורם לשוטרים להופיע?

שוטרים מופיעים בדרך כלל על תדרים של תחנות DX או של משלחות DX נדירים, בדרך כלל כאשר תחנות אלה מפעילות במצב ספליט.

הדחף להופעה שלהם קורה כאשר מפעילים שונים שוכחים להפעיל את פונקציה הספליט במכשיר הקשר שלהם ומתחילים לקרוא בטעות לתחנת ה-DX על תדר השידור שלה. זה הזמן של השוטרים הללו לירות ולצעוק.

14.3 החוטאים הטובים....

מספר לא רב של חובבים אינם מכירים את הדרך הנכונה להפעיל בנסיבות השונות. זה לא שהם אינם רוצים להיות מפעילים טובים, אלא שהם אינם יודעים איך. עליהם ללמוד ולתקן. הסיבה לכך היא שאף אחד לא טרח ללמד אותם כיצד להפעיל נכון. אלה הם החוטאים הטובים.

לטעות כי זה אנושי אומר הפתגם הלטיני: גם המנוסים טועים. אף בן אנוש איננו מושלם. כל אחד טועה מפעם לפעם ומשדר על תדר מוטעה (על תדר השידור של תחנת ה-DX שמשדרות בספליט). אולי כי אינו מקדיש מספיק תשומת לב. אולי כי היה עייף או מוטרד, אחרי הכל אנחנו רק בני אדם.

הדבר הראשון שאותו צריך לשקול במקרה שיש צורך לתקן טעות של מישור, היא כיצד להעביר לו את המסר.

כאשר מישו מקבל מסר צעקני ע"י אחד השוטרים 'תעלה אידיוט', יהיה זה קשה להימנע מתגובה מידית כמו 'האם לא טעית אתה אף פעם, שוטר מרגיז שכמוך?'.
בכל אופן, אל תגיב במקרה זה, זה תמיד ישיג את ההיפך.

זוהי הדרך להרגיע את הכאוס לפני שייווצר.

14.4 ... והחוטא הרע

חובבי רדיו מסוימים נהנים כנראה מיישום הרגלי הפעלה עלובים.

נראה שיש כיום יותר ויותר טיפוסים מפריעים שנהנים לעשות חיים קשים לחובבים הטובים. זהו סוג החובבים שמנסים להפריע ל-DX-רים בכל מיני אמצעים העומדים לרשותם. במקרים מסוימים מדובר בחובבים מתוסכלים, אשר עקב חוסר ידע והיעדר חוכמה, אינם מצליחים ליצור קשר עם תחנות DX, ועל כן הם מוציאים את התסכול שלהם על החובבים היותר מצליחים.

לפעמים אנחנו עדים להתנהגות וולגרית ומרושעת של טיפוסים אלה.

כל רצונם להשליט כאוס על התדר ע"י גירוי חובבים אחרים להגיב להם.

עצה טובה: אל תגיב לעולם כאשר אתה עד להתנהגות כזאת. אם אף אחד לא יגיב, טיפוסים אלה יעלמו בהיעדר קהל.

אל תגיב, גם לא דרך ה-DX קלסטר. טיפוסים אלה צופים גם הם בקלסטר.

14.5 האם באמת גם אתה רוצה להיות שוטר?

כאשר אתה שומע מישו עושה שגיאה גדולה או חוזר על שגיאות, זכור שגם אתה בעברך ודאי עשית טעויות, הלא כן? הייה סבלן וסלחן!

אם אתה באמת רוצה להגיד משהו (כדי לתקן טעות חוזרת), אמור זאת בשפה חברית ובדרך חיובית, בלי להעליב או להישמע מתנשא. אם ON9XYZ משדר בטעות פעם אחר פעם על תדר מוטעה, אמור '9XYZ' עלה בתדר', ולא 'עלה למעלה אידיוט'. העלבה לא תוסיף דבר למסר שרצית להעביר. היא בסך הכל מלמדת משהו על החובב המעליב.

הבן שלפעמים התערבותך יכולה לגרום להפרעה גדולה יותר מהטעות אותה ניסית לתקן!

לפני שאתה משחק שוטר, חשוב פעמיים באיזה דרך פעולתך תיתן ערך מוסף חיובי. אם אתה עדין חושב שאתה צריך להעיר, חשוב שלוש פעמים לפני שתגיב.

הייה תמיד מנומס ובונה.

אם אתה חייב להעיר למישהו שהוא משדר על תדר לא נכון, הוסף תמיד חלק מאות הקריאה של התחנה הקוראת. אחרת כיצד ידע הטועה שהמסר מופנה כלפיו? אמור '9XYZ' עלה למעלה בבקשה', לא 'למעלה בבקשה' וגם לא 'למעלה למעלה למעלה'.

אם במקרה אתה 9XYZ, התחנה הטועה, אל תחוש מבוכה, לטעות זה אנושי, התנצלותך רק תוסיף רעש על התדר.

אל תשכח שכל שוטר, בהתנהגותו כשוטר, עושה מעשה בלתי חוקי: האם שמעת הרבה שוטרי תדר המזדהים כנדרש?

מחשבה נוספת: שוטר אחד טוב יכול להיות מבורך, שניים זה כבר יותר מדי.

14.6 כיצד לנהוג אם נקלעת ל"מצעד שוטרים"?

כשתהיה DX-ר תגלה במהרה שאתה משיג יותר בכך שלא תגיב כלל לשוטרים. נסה להפוך משהו שלילי למשהו חיובי. המשיך להאזין (זוהי שוב מילת הקסם) לתחנת ה-DX ובמקרים רבים תוכל לבסוף לקיים קשר עם תחנה זאת, בעוד שלשוטרים תהיה חגיגה במקום אחר.

15 המלצות לתחנות DX ולמפעילים במשלחות DX

במוקדם או במאוחר אתה עשוי למצוא את עצמך מהצד השני של המתרס כמפעיל מתחנת DX, חלום של הרבה חובבים. ישנם מספר קווים מנחים ותהליכים שהמפעיל הרציני חייב ליישם, אם ברצונו להצליח בשליחותו. להלן מובאים מספר טיפים:

מסור את אות הקריאה שלך לאחר כל קשר. אם אות הקריאה שלך ארוך (דוגמת SV9/G3ZZZ/P), תוכל לתת אותו כל מספר קשרים.

אם אתה עובד בסימפלקס ואינך יכול להפריד בין הקוראים לך (יותר מדי תחנות הקוראות לך בו זמנית על אותו התדר), הפרד את תדר העבודה ופזר את הקוראים על פני טווח תדרים ולא על תדר בודד. אל תשכח במיוחד בתחום התדרים הנמוך, היכן שאותות המגיעים מרחוק יכולים להיות חלשים מאוד, תחנות החזקות 50 ד"ב יותר ממך, הקוראות לך, יכסו אותך בקלות. במקרה שאתה תחנת DX רחוקה ונדירה, שיטת ההפרדה (split) היא הדרך הנכונה לעבוד.

לפני שתעבור לעבוד בהפרדת תדרים, בדוק אם התדרים בהם אתה רוצה להאזין, פנויים.

אם אתה עובד בהפרדה, ציין זאת לאחר כל קשר. למשל, ב-CW: 'UP5, UP5/10, QSOX: 1820, וכדומה. וב-SSB: 'listening 5 to 10 up, listening on 14237, up 5, down 12', וכדומה.

אל תחזור על בקשה להפרדה בתדרים לעיתים קרובות מדי. אולי זה ידלל מעט את עומס הקוראים לך, אבל מהר מאוד זה יצור אנדרלמוסיה על תדר השידור שלך ויגרם להרחבת תחום התדרים שבהם אתה מאזין יותר מהנדרש. צורת הפעלה זאת היא בלתי מקובלת מכל בחינה.

במצב מפוצל ב-CW האזן לפחות 2 קה"צ מעל (או מתחת) תדר השידור שלך, בכדי למנוע התאבכות של האות שלך עם "קליקים" המיוצרים ע"י המפתחות של הקוראים לך. פיצול של 1 קה"צ בלבד, כפי שנהוג בדרך כלל, אינו מספיק.

ב-SSB מרווח הפיצול צריך להיות לפחות 5 קה"צ, ועדיף 10 קה"צ. אותות שונים של תחנות הקוראות לך יכולים להיות בעלי רוחב פס גדול ויגרמו להפרעות רבות על תדר השידור שלך.

אם, כתחנת DX, אתה עובד בהפרדה בחלון ה-DX של ה-80 מ' (ב-Region 1: 3.5 עד 3.51 מה"צ ב-CW או 3.775 עד 3.8 מה"צ בדיבור), האזן ל-pileup גם מחוץ לחלון זה. אם אתה משדר לדוגמה על 3.795 מה"צ, עליך להאזין גם מתחת ל-3.775 מה"צ (ב-CW גם מעל 3.51 מה"צ).

שמור את חלון ההאזנה שלך צר ככל האפשר בכדי למנוע הפרעות לחובבים בתחומים אחרים.

אם ב-SSB אתה מצליח לקלוט רק חלק מאות הקריאה, ענה עם חלק זה ושלח גם רפורט, למשל 'yankee oscar 59'. אל תקרא 'yankee oscar, again please'. מובטח לך כי זה יעורר את כל ה-YO! אם הוספת רפורט של 59 עשית כבר חצי מהקשר ויהיו לך פחות הפרעות מחובבי YO אחרים.

ב-CW, במקרה כזה, אל תשלח סימן שאלה אם קיבלת רק חלק מאות הקריאה (למשל 3TA). סימן השאלה יקפיץ חצי מהחובבים להתחיל לקרא לך. שלח רק '3TA 599', ולא: '3TA 599?'. לעולם אל תשלח סימן שאלה במצבי pileup.

דרך הפעולה הנכונה הבאה יפה לכל אופני ההפעלה: אם בתחילה קיבלת רק חלק מאות הקריאה, חזור תמיד על אות הקריאה המלא ברגע שהשלמת אותו, התחנה שקראה לך תהיה בטוחה שהתקשרה אתך ולהכניס את הקשר ללוג שלה. לדוגמא: נניח שבתחילה קיבלת רק '3TA'. שלח '3TA 599' ובדיבור '3TA 59'. הוא יאשר: 'TU DE OH, OH3TA 599'.

או בדיבור 'OH, OH3TA you are 59 QSL?'. אם תאשר עכשיו עם 'QSL TU' או בדיבור 'QSL thank you', לא תהיה כל דרך ל-OH3TA לאשר שהתקשר איתך. לכן, אשר את הקשר עם: 'OH3TA TU' או בדיבור 'OH3TA thanks'.

ברגע שחזרת לתחנה עם אות קריאה חלקי ונתת לה רפורט, היצמד לתחנה זאת ואל תתן לה להבלע ע"י חובבים אחרים. אתה הבוס על התדר, הראה זאת. אתה מחליט מי יכנס ללוג, ולא אחר. לעיתים ה-pileup אינו ממושמע, בדרך כלל בגלל חוסר שליטה של המפעיל בתחנת ה-DX. אם ההמון רואה שאתה נצמד לתחנה המקורית שממנה קלטת רק אות קריאה חלקי, ושקריאתם מחוץ לתור איננה מועילה, הם יוותרו בסופו של דבר ויפגינו מעט יותר משמעת.

אם תוותר על התחנה הראשונה ותבחר את התחנות הצעקניות והבלתי ממושמות, אתה מוסר את השליטה על התדר לתחנות אלה. כעת אתה בצרה. במקרים רבים, תוהו ובהו הינו תוצאה של מפעיל שאיננו שולט מספיק טוב או אינו נצמד לחוקים שהוא עצמו קבע.

אם התחנה שקלטת את אות הקריאה שלה באופן חלקי, נעלמה, אל תבחר באחת התחנות החזקות הבלתי ממושמות, שהקשו עליך בדקות האחרונות. קרא שוב CQ והאזן מספר קה"צ למעלה או למטה. אף פעם אל תקרא לאחת מהתחנות הבלתי ממושמות. הראה להן שהתנהגות בלתי ממושמת היא חסרת תועלת.

חזרת לתחנה מסוימת מתוך ה-pileup (נניח JA1ZZZ) ורשמת אותו בלוג. משום מה הוא עדין ממשיך לקרוא לך, קרוב לוודאי בגלל שלא קלט את הרפורט ששלחת לו. אל תחזור אליו ותודיע לו שהוא בלוג שלך 'JA1ZZZ you are in the log' או ב-JA1ZZZ CW 'QSL', אלא קרא לו שוב ותן לו רפורט. קרוב לוודאי שהוא רוצה לשמוע את הרפורט שלו!

נהג תמיד לפי דפוסי פעולה סטנדרטיים בניהול הקשרים. לדוגמא: (נניח שאתה ZK1DX):

ZK1DX 5 to 10 up <--- אתה שומע את ON4XYZ קורא

ON4XYZ 59 <--- אתה נותן לו רפורט.

QSL ZK1DX 5 to 10 up <--- אתה מאשר את הקשר, מזדהה וקורא פעם נוספת.

אם תשמור על דפוס קבוע זהה, ה-pileup ידע שכאשר אתה אומר '5 to 10 up' אתה מאזין שוב לקוראים אחרים. שמור תמיד דפוס זהה, מהירות קבועה, אותו המקצב. כך כל אחד ידע מתי לקרוא. כמו שעון.

אם ה-pileup נשאר בלתי ממושמע, אל תתרגש. אם המצב לא משתפר, עבור למצב הפעלה אחר או לתחום גלים אחר, אבל הודע זאת ל-pileup.

השאר תמיד רגוע, אל תתחיל להעליב את הקוראים לך. כל מה שאתה יכול וצריך לעשות זה להראות בתקיפות ל-pileup שאתה הממונה, אתה קובע את הכללים. חשוב מאוד שתקרינ שליטה.

אל תתקשר עם אות קריאה חלקי (שתי אותיות). אם אתה שומע תחנה הקוראת עם אות קריאה חלקי הודע לה שאתה רוצה לשמוע אות קריאה מלא בלבד.

אם במצב הפרדה (split) נראה לך שתחנות רבות מתקשות לקלוט אותך היטב, קרוב לוודאי שתדר העבודה שלך סובל מהפרעות. אם מצב זה נמשך, ב-SSB נסה לשנות את תדר השידור ב-5 קה"צ, הודע ל-pileup שזאת בתדר. ב-CW, תזוזה של 0.5 קה"צ תספיק.

ב-CW, 40 מילים לדקה זה הקצב המרבי במהלך חלק של pileup. בתחומי ה-HF הנמוכים (40 עד 160 מ') טוב יותר להשתמש בקצב איטי יותר (20 עד 30 מילים לדקה, כתלות בנסיבות).

עדכן תמיד את ה-pileup על תכניותיך. כאשר אתה מפסיק לשדר (QRT), הודע להם. כאשר אתה עוצר למנוחה קצרה, הודע להם: ('QRX 5 minutes', 'standby', 'QRX 5'). אם אתה עובר לגל אחר, הודע לקוראים.

אם אתה רוצה לשמור על pileup רגוע וממושע, ועל תדר שידור פנוי, הדרך היעילה ביותר לעשות זאת היא לשמור את החובבים הקוראים לך מרוצים. הודע להם מה אתה עושה. דע לך שכולם (פרט אולי לבודדים) רוצים להתקשר אתך. אתה לווהט!

מפעיל תחנת ה-DX מתקשר לעיתים לפי מספרים או לפי אזורים. פירוש הדבר שהמפעיל יענה לתחנות לפי המספר שמופיע באות הקריאה שלהם, כפי שהמפעיל הגדיר. באופן סטטיסטי ה-pileup יקטן פי 10! המנע ככל האפשר לעבוד עם מספרים, זאת אינה שיטה כל כך טובה.

אם אתה רוצה להשתמש בשיטה זאת, פעל לפי הכללים הבאים:

לאחר שהתחלת להתקשר לפי מספרים, עבור את כולם לפחות פעם אחת. אם אתה יוצא להפסקה באמצע הסדרה או מתחיל לבחור מספרים בצורה אקראית, אתה תייצר מהומה.

אל תשכח, כאשר אתה מתקשר לפי מספרים, 90% מהחובבים שותקים, כוססים ציפורניים! הם צמודים אליך וסופרים עם כמה תחנות אתה מתקשר בכל מספר. היה בטוח שכמה מהם יאבדו שליטה אם לא תגיע מהר למספר שלהם.

התחל תמיד את הסידרה ב-0 והתקדם מעלה במספרים אחד אחד. שמור על פשטות, ללא התחכמות.

אל תקריא מספרים באופן אקראי: 0 בתחילה, אח"כ 5 ואז 8. אתה משגע את ה-pileup. אם תלך בדרך לוגית החובבים יכולים לצפות מתי תורם יגיע. שיטה אקראית תגרום להם לעצבנות מיותרת.

עבוד לא יותר מ-10 תחנות בכל מספר. ודא שאתה עובד בצורה שווה כל מספר ומספר. אם תעבוד 5 תחנות בדקה, ייקח לך 20 דקות להשלים את כל הסדרה. זה אומר שתחנות מסוימות יאלצו להמתין לפחות 20 דקות, זמן ארוך לכל הדעות. בממוצע זמן ההמתנה יהיה 10 דקות. אל תשכח שתנאי ההתפשטות יכולים להשתנות מאוד בתוך 20 או אפילו 10 דקות!

הודע תמיד ל-pileup עם כמה תחנות אתה מתכוון להתקשר בכל מספר, וחזור על מידע זה בכל פעם שאתה עובר למספר הבא.

שיטת העבודה לפי מספרים הינה טיפשית כשעובדים ב-CW.

טכניקה טובה יותר לשמירת pileup רזה הינה עבודה לפי יבשות או אזורים גאוגרפיים. שיטה זאת נותנת סיכוי גבוה יותר לשמוע תחנות מרוחקות שלהן יש אותות חלשים וזמני פתיחה קצרים.

במקרה זה אתה תגדיר יבשת, כלומר אתה מתעקש שרק תחנות מאותה יבשת יקראו לך. קרא 'CQ North America ONLY' או ב-CW: 'CQ NA'.

השתמש בטכניקה זאת להגיע לאזורים בהם שוררים תנאי התפשטות גרועים או זמני פתיחה קצרים בכיוון אליך.

אם אתה משתמש בטכניקה זו בגלל שה-pileup צפוף מדי, עבור במהירות בין היבשות או האזורים. כלל אצבע טוב הוא שהמפעיל לא ישהה באזור מסוים יותר מ-15 עד 30 דקות.

הודע ל-pileup על תוכניתך, ספר להם בדיוק כיצד אתה מתכוון לעבור מאזור לאזור והצמד לתכניתך זאת.

עבור לעבוד עם כל אזור ויבשת ברגע שהתנאים מאפשרים זאת.

המנע ככל האפשר לעבוד בשתי הטכניקות שתוארו לעיל, אלא אם כן אתה צופה קשיים להגיע לאזורים מסוימים.

הבעיה העיקרית בשיטות אלה נובעת מן העובדה שרוב החובבים נמצאים בהמתנה, ומתחילים להתעצבן. DX-ר עצבני יכול בקלות להפוך לשוטר תקיף. אם תעז לצאת

להפסקה או לשנות את התדר רגע לפני שמגיע המספר שלהם, הייה בטוח שתזכה לקבל "מנה" גדושה על תדר השידור ששלך.

היינו עדים למקרים בהם מפעילי תחנת DX ניסו לעבוד לפי מדינות. יש להימנע מכך בכל מחיר מסיבה ברורה: זה עתה השתקת 99% מכלל החובבים הרוצים לעבוד אתך. בדרך זאת אתה מבטיח היווצרות כאוס באופן מיד.

הזהר לא להעדיף את חבריך מבית. עשה זאת בצורה מאוד דיסקרטית. וודא שזה מתבצע בצורה בלתי נראית, או מוטב לא לעשות זאת בכלל.

עד כה מנינו מספר נושאים הקשורים לתהליכי ההפעלה, במטרה להפוך את המירוץ אחר DX למהנה יותר לחובבים התרים אחר תחנות DX, כמו גם למפעילי משלחות DX. ברור שע"י חינוך ואימון גם מפעילי המשלחות וגם החובבים המחפשים אותם יכולים לשפר את ביצועיהם לטובת שני הצדדים גם יחד: לעולם DX-ים טוב ומהנה יותר.

בהזדמנות אחת או אחרת כמעט כל אחד מאיתנו נתקל במצבים שבהם מפריענים בכוונה (DQRM) נמצאים שם כדי להרוס את ההנאה של אלפי חובבים רודפי DX-ים. הם מפריעים על התדרים המבוקשים ע"י שידור ללא אותות קריאה או ע"י "השאלת" אות קריאה מאחרים לפעילותם הבלתי אתית. נושא זה הוא בהחלט בעיה אתית של טוב ורע ובהחלט איננה בעיה של נהלי הפעלה נכונים. פעילות זו של מפריענים לא תיפתר ע"י חינוך או אימון.

פעילות שלילית זו של מפריענים בכוונה נגרמת ע"י קבוצה קטנה של חוליגנים החסרים כל אמות מוסר. פעילותם היא ביטוי של מידה הולכת וגדלה של אנוכיות שלרוע המזל אנו מוצאים כיום בכל שיכבה חברתית.

אם אתה סובל מהפרעה מכוונת כזאת, שנה מעט את תדר העבודה שלך (בכ-500 הרץ) במורס, ע"י שליחת סידרה של דיטים תוך כדי שינוי הדרגתי של התדר, כך שצבר המאזינים לך יבין מה כוונתך. בקשר דיבור, שנה את התדר מעלה או מטה ב-5 קה"ץ אחרי שתודיע שאתה QSY. אל תציין את הסיבה שבגינה אתה משנה תדר.

לעולם אל תזכיר שאתה סובל מהפרעות מכוונות. אותם מעטים הגורמים להפרעות יפסיקו לפעול אם לא יהיה להם קהל למעלליהם, במילים אחרות אם לא תהיה תגובה לפרובוקציה שלהם. התעלם מהם תמיד. אל תכנע.

איות פונטי

Letter	Phonetic word	Pronunciation	Letter	Phonetic word	Pronunciation
A	Alpha	al fah	N	November	no vemm ber
B	Bravo	bra vo	O	Oscar	oss kar
C	Charlie	tchar li or char li	P	Papa	pah pah
D	Delta	del tha	Q	Quebec	kwe bek
E	Echo	ek o	R	Romeo	ro me o
F	Foxtrot	fox trott	S	Sierra	si er rah
G	Golf	golf	T	Tango	tang go
H	Hotel	ho tell	U	Uniform	you ni form or ou ni form
I	India	in di ah	V	Victor	vik tor
J	Juliette	djou li ett	W	Whiskey	ouiss ki
K	Kilo	ki lo	X	X-ray	ekss re
L	Lima	li mah	Y	Yankee	yang ki
M	Mike	ma ik	Z	Zulu	zou lou



Attachment 2: The Q Code

CODE	QUESTION	ANSWER OR MESSAGE
QRG	What is the exact frequency?	The exact frequency is ...
QRK	What is the readability of my signals?	The readability of your signals is: 1: bad, 2: Fairly bad, 3: Reasonably good, 4: Good, 5: Excellent.
QRL	Are you busy? Is the frequency in use?	I am busy. The frequency is in use.
QRM	Are you interfered with?	I am interfered with. 1: I am not at all interfered with, 2: Slightly, 3: Moderately, 4: Strongly, 5: Very strongly.
QRN	Are you bothered by atmospherics?	I am bothered by atmospherics. 1, Not at all, 2, Slightly, 3, Moderately, 4, Strongly, 5, Very strongly.
QRO	Should I increase power?	Increase your power.
QRP	Should I decrease my power?	Decrease your power.
QRS	Should I decrease my sending speed?	Decrease your sending speed.
QRT	Should I stop my transmission?	Stop your transmission.
QRU	Do you have anything for me?	I have nothing for you.
QRV	Are you ready?	I am ready.
QRX	When will you call me back?	I will call you back at ... Also: wait, standby
QRZ	Who was calling me?	You are called by ...
QSA	What is the strength of my signals?	The strength of your signals is: 1. Bad, 2. fairly bad, 3. Reasonably good, 4. Good, 5. Excellent.
QSB	Is my signal fading?	Your signal is fading.
QSL	Can you confirm reception?	I confirm reception.
QSO	Can you make contact with ... (me)?	I can make contact with ... (you).
QSX	Can you listen on ...?	Listen on ...
QSY	Shall I start transmitting on another frequency?	Start transmitting on ... Also: change frequency (to ...)
QTC	Do you have a message for me?	I have a message for you.
QTH	What is your location (latitude and longitude or by name of the location)?	My location is ... latitude and ... longitude or : my location is ...
QTR	What is the exact time?	The exact time is ...

המתברים

THE AUTHORS



John **ON4UN** was introduced to the wonderful world of amateur radio by his uncle Gaston ON4GV. John was merely 10 years old. Ten years later he obtained the call ON4UN. John's interest in technology and science led him to become an engineer and his entire professional career was spent in the telecom world. All along he remained active on the bands which has resulted in nearly half a million contacts in his logs. In 1962, 1 year after he received his callsign, he took part in his first contest, the UBA CW contest, which he won. This was the

beginning of a near 50 year long amateur radio career in which contesting and DXing especially on the lower HF bands have played a major role. On 80 meters John has the highest number of DXCC countries confirmed worldwide (he is holder of the DXCC 80m award #1 with over 355 countries confirmed) and on 160m he has the highest country total outside the US with over 300 countries confirmed. John also was the first station world wide to obtain the prestigious 5B-WAZ award.

In 1996, ON4UN represented Belgium at WRTC (World Radio Team Championship) in San Francisco together with his friend Harry ON9CIB. WRTC is commonly called *the Olympic Games of Radio Contesting*.

A highlight in John's amateur radio career was undoubtedly his induction into the *CQ Contest Hall of Fame* in 1997 and into the *CQ DX Hall of Fame* in 2008, honors which until then had been bestowed upon only a handful of non-American hams.

John wrote a number of technical books concerning our hobby, most of which are published by the ARRL (the American IARU Society). These covered mainly antennas, propagation and operational aspects concerning the lower HF bands. He also wrote technical software on the subject of antennae, including mechanical design of antennas and towers. Together with Rik ON7YD, he is the co-author of the UBA handbook for the HAREC-license. Already in 1963, as a very young ham, he got involved in Amateur Radio society affairs and became HF Manager for the UBA for a short period. More recently John served as President of the UBA between 1998 and 2007.

John combined his experience and expertise with that of his friend Mark ON4WW, to write this unique handbook *Ethics and Operational Procedures for the Radio Amateur*. A trigger to write this book was the enormous success of ON4WW's article *Operating Practice*, which was incorporated in the UBA HAREC handbook. *Operating Practice* is available in more than 15 languages on Mark's website, and has been published worldwide in a large number of ham radio magazines.

Mark **ON4WW** too, was barely 10 years young when he was bitten by the radio bug. His initial call in 1988 was ON4AMT, which he traded for ON4WW a few years later. Right from the start Mark was particularly interested in contesting, which may be the reason for his special interest in correct operating procedures on the bands. In 1991 he met ON4UN and after some visits to John's place he quickly became a CW buff and in addition a supporter of the more difficult HF bands, 80 and 160m. In the mid-nineties, Mark was one of the key operators at the OTxT contest station of the local UBA club TLS, a contest station which was located at ON4UN's place. In that period this station won world wide first place (multi-single) three times as well as first places for Europe in several other CQWW contests.



In 1995 Mark joined the United Nations and went on a mission to Rwanda. In the following years he was sent on UN missions to several other African countries and each time he was active on the bands and especially on 160m and 80m (9X4WW, S07WW, EL2WW etc.). Later he showed up from Pakistan (AP2ARS) and Afghanistan (YA5T) as well as from Iraq (YI/ON4WW). Other calls Mark used in that period were JY8WW, J28WW and 9K2/ON4WW. Mark's last mission for the UN was in Gambia (C5WW) in 2003.

In 2000 Mark realized one of his dreams, going on a major DXpedition. He was part of the record setting FO0AAA expedition to Clipperton Island in the Pacific, where the crew made 75,000 QSOs in just 6 days. In that same year he was also part of the A52A DXpedition to Bhutan. Still in that same year he represented Belgium, together with Peter ON6TT, at the WRTC in Slovenia where they scored first world wide in the SSB category. Two years later, in 2002, the same team represented our country again at WRTC in Finland.

Over the years Mark has gained a tremendous amount of operating experience. Specifically he has operated for long periods at both ends of the pileups. He has witnessed a lot of operating practice that was and still is today capable of vast improvement. Hence the publication of his article *Operating Practice*, and now this contribution to this more elaborate publication.



ספקטרום תדרי השידור של חובבי הרדיו

משרד התקשורת



מדינת ישראל

אגף בכיר ניהול ספקטרום
ורישוי תדרים

טבלת תדרים, הספקים ושיטות שידור המורשים לדרגות השונות של חובבי הרדיו
(מעודכן לתאריך 2016-07-01)

דרגות	פסי תדרים	הספק יציאה - הספק מועטפת שיאי (וטים)					ראה הערה
		מעמד	דרגה א'	דרגה ב'	דרגה ג'	דרגה ד'	
א', ב'	1810-1850 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	—	7
א', ב'	1850-2000 קה"ץ	משני	40	40	—	—	7,3,1
א', ב'	3500-3800 קה"ץ	משותף	1500	250	—	—	7,2
א', ב', ג', ד'	7000-7050 קה"ץ	ראשוני	1500	250	50	100	7,5
א', ב'	7000-7200 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	—	7
א', ב'	10100-10150 קה"ץ	משני	1000	250	—	—	7,4,1
א', ב', ג', ד'	14000-14100 קה"ץ	ראשוני	1500	250	50	100	7,5
א', ב'	14000-14350 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	—	7
א', ב'	18068-18168 קה"ץ	משני	1000	250	—	—	7,1
א', ב', ג', ד'	21000-21150 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	100	7,5
א', ב'	21000-21450 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	—	7
א', ב'	24890-24990 קה"ץ	משני	1000	250	—	—	7,1
א', ב', ג', ד'	28000-29300 קה"ץ	ראשוני	1500	250	50	100	7,5
א', ב'	28000-29700 קה"ץ	ראשוני	1500	250	—	—	7
א', ב', ד'	50000-50200 קה"ץ	משני	25	25	25	25	7,2,1
א', ב', ג', ד'	144-146 מה"ץ	ראשוני	250/1000	100/150	100/150	100/150	7,6
א', ב', ג', ד'	430-440 מה"ץ	ראשוני	250/1000	100/150	100/150	100/150	6
א', ב', ד'	1240-1260 מה"ץ	משני	100	25	25	25	1
א', ב', ד'	1260-1270 מה"ץ	משני	100	25/100	25/100	25/100	8,1
א', ב', ד'	1270-1300 מה"ץ	משני	100	25	25	25	1
א', ב', ד'	2300-2400 מה"ץ	משני	100	15	15	15	1
א', ב', ד'	2400-2402 מה"ץ	משני	0.1/100	0.1/100	0.1/100	0.1/100	9,8,1
א', ב', ד'	2402-2450 מה"ץ	משני	0.1	0.1	0.1	0.1	9,1
א', ב', ד'	3400-3475 מה"ץ	משני	10	10	10	10	1
א', ב', ד'	5650-5670 מה"ץ	משני	100	15/25	15/25	15/25	8,1
א', ב', ד'	5670-5725 מה"ץ	משני	100	15	15	15	1
א', ב', ד'	5725-5850 מה"ץ	משני	0.1	0.1	0.1	0.1	9,1
א'	10-10.2 גה"ץ	משני	100	—	—	—	1
א', ב', ד'	10.2-10.5 גה"ץ	משני	100	15	15	15	1
א', ב', ד'	24-24.05 גה"ץ	משני	100	15	15	15	1
א'	24.05-24.25 גה"ץ	משני	100	—	—	—	1
א', ב', ד'	47-47.2 גה"ץ	ראשוני	100	15	15	15	—
א', ב', ד'	75.5-76 גה"ץ	ראשוני	100	15	15	15	—
א'	76-81 גה"ץ	משני	100	—	—	—	1
א', ב', ד'	142-144 גה"ץ	ראשוני	100	15	15	15	—
א'	144-149 גה"ץ	משני	100	—	—	—	1
א'	241-248 גה"ץ	משני	100	—	—	—	1
א', ב', ד'	248-250 גה"ץ	ראשוני	100	15	15	15	—

הערות:

1. בתנאי שלא יגרמו הפרעות לשירותים אחרים המפעלים בעדיפות ראשונה בתחום זה. במידה ויתגלו הפרעות על החובב להפסיק את השידורים מדיית.



2. בפס תדרים זה אין לשדר בתדר בו פועלת באותו הזמן תחנה השייכת לצה"ל, הפועלת בהתאם לנהלים צבאיים בדבר או במורס ומזדהה על ידי צרוף של 3 או 4 אותיות וספרות. כמו-כן בשעת תמרוני צה"ל אשר דבר עריכתם פרסם בפומבי, או על ידי הודעה מיוחדת, יש להפסיק כל פעילות בפס זה ללא הודעה נוספת מצד המנהל.
3. בתחום זה מותרת פעילות בשיטות CW (AIA), SSB (J3E), RTTY.
4. בתחום זה מותרת פעילות בשיטות CW (AIA), RTTY, ברדיו טלפון SSB (J3E) מותרת פעילות רק לתחנות חובבים, המשתתפות בפעילות הקשורות בהצלת חיי אדם ורכוש.
5. לחובבים דרגות ג' וד' מותרת פעילות במורס (AIA) ובסוגים אחרים של תקשורת דיגיטלית. בפס התדרים מ' 28,300 מה"ץ עד 28,500 מה"ץ מותרת פעילות גם ברדיו טלפון (J3E).
6. בשיטת F3E ההספק מוגבל ל-250 וואט בלבד לדרגה א' ו-100 וואט בלבד לדרגות ב', ג' וד'.
7. שיטות השידור המותרות הן - מורס (MORSE), אלחוט דיבור (TELEPHONY), טלגרף אלחוטי (RTTY), תקשורת נתונים (DATA), פקסימיליה (FACSIMILE), טלוויזיה בסריקה איטית (SSTV), טלוויזיה בסריקה מהירה (FSTV), אלא אם צויין אחרת בסעיפי העזרת השונים.
8. שיטת הטלביזיה (FSTV) מותרת בתדרים שמעל 430 מה"ץ בלבד.
9. למטרות תקשורת לויינית בלבד ובכיוון קרקע לויין (UP LINK), מותר שידור בהספק המרבי המצויין בפס התדרים שבטבלה.
- הספק בפס תדרים זה (ISM) מתייחס להספק EIRP, כולל הגבר משושת השידור.

מילון מושגים

מילון זה מתאר את המושגים בהקשר חובבות הרדיו ותקשורת חובבי הרדיו בלבד. אין הוא מתיימר להחליף את ההסבר המקיף של כל מושג.

AFC-Automatic Frequency Control	בקר תדר אוטומטי
AFSK- Audio Frequency Shift Keying	מפתוח הזזת תדר ע"י אות שמע
AGC- Automatic Gain Control	בקר הגבר אוטומטי. מעגל שימושי במקלטי רדיו שתפקידו לשנות את ההגבר כדי להתגבר על אותות דועכים.
ALC- Automatic Level Control	בקר רמה אוטומטי – מעגל משוב במגברי הספק שתפקידו למנוע העמסת יתר ויצירת עוותים.
AMSAT- Radio Amateur Satellite Corporation	אגוד חובבי הרדיו בנושא לוויינים
APC-Automatic Phase Control	בקר מופע אוטומטי
APRS-- Automatic Packet Position Reporting System	מערכת ספרתית אוטומטית המדווחת על מיקום
ASCII- American Standard Code for Information Interchange	קוד בינארי בן 7 או 8 סיביות
ATV- Amateur Television	טלוויזיית חובבים, טלוויזיה בסקירה מהירה
AVC- Automatic Volume Control	בקר עוצמה אוטומטי (מונח זהה ל-AGC)

AWG- American Wire Gauge	תקן אמריקאי לתאור קוטר מוליכים. ככול שהמוליך עבה יותר מספר ה-AWG קטן יותר
BALUN- BALance to UNbalance	התקן המשמש לחיבור בין מעגל מאוזן למעגל לא מאוזן
band	תחום תדרים בעל תכונות זהות
barefoot	שידור במשדר בלבד ללא מגבר ליניארי
BAUD	יחידה למדידת מהירות העברת מידע ספרתי
BFO- Beat Frequency Oscillator	מתנד המשמש לעירבול עם אות נקלט כדי לייצר אות שמע. שימושי לקליטת אותות CW ו-SSB
BPSK- Binary Phase Shift Keying	אפנון מפתוח הזזת מופע בינארי
brag tape	מידע מוקלט, החוזר על עצמו, ומשודר ללא הפסק
BUG	מפתח מורס מכני חצי אוטומטי
chirp	צרצור, נובע משינויים בתדר הנושא של שידור מורס
code Baudot	קוד של 5 ביטים שימושי בתקשורת RTTY
contest	תחרות בין חובבי רדיו, לכל תחרות כללים משלה
CW	שידור/קליטת קוד מורס
dB	יחידה לוגריתמית למדידת יחס הספקים
dBc	יחידה לוגריתמית למדידת עוצמת אות תדר רדיו יחסית לעוצמת תדר הנושא
dBd	יחידה לוגריתמית למדידת הגבר אנטנה יחסית לאנטנת דו-קוטב
dB _i	יחידה לוגריתמית למדידת הגבר אנטנה יחסית לאנטנה איזוטרופית

digipeater	ממסר ספרתי מסוג אחסן והעבר הקולט נתונים ספרתיים ומשדר אותם על אותו התדר
dummy load	עומס התנגדותי במקום אנטנה, המשמש לכוון משדרים
duty cycle	רוחב פולס
DX Cluster	אתר אינטרנט המרכז תחנות פעילות בזמן אמת.
DXpedition	משלחת חובבי רדיו לאזור בעולם ממנו הפעילות היומיומית היא אפסית
EME- Earth-Moon-Earth	תקשורת בין תחנות כאשר הירח משמש כמחזיר לגל הרדיו
eyeball	מפגש פנים מול פנים בין חובבי רדיו
field strength meter	מכשיר למדידה יחסית של עוצמת השדה האלקטרומגנטי
FSK- Frequency Shift Keying	אפנון מפתוח הזזת תדר, שימושי בשידורי RTTY לשינוי תדר הנושא
FSTV- Fast-Scan TV	שידור טלוויזיה של חובבי רדיו, בסריקה מהירה
full-break in (QSK)	אפשרות לתחנה לחדור לתקשורת ללא המתנה להפסקת השידור של התחנה המשדרת (שימושי בתקשורת CW)
GMT- Greenwich Mean Time	זמן לפי שעון גריניץ (הוחלף ל- UTC)
gray line	"חגורה" סביב לכדור הארץ המציינת את הגבול בין יום ללילה
harmonics	תדרים שהם כפולות של תדר יסודי, בסלנג – ילדים של חובבי רדיו

homebrew	מושג שמבטא בנייה עצמית של ציוד. ציוד לא מסחרי.
IARC	אגודת חובבי הרדיו בישראל Israel Amateur Radio Club
IARU- International Amateur Radio Union	אגוד עולמי של חובבי הרדיו
ITU	אגוד התקשורת הבינלאומי
lowercase	אותיות קטנות במקלדת
MUF- Maximum Usable Frequency	התדר המרבי בו ניתן לקיים תקשורת
Old Men-(OM)	חבר, חברות בין חובבי רדיו
Old timers	חובב וותיק
OSCAR - Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio	לווין תקשורת של חובבי רדיו
packet radio	רדיו מנות, מערכת תקשורת ספרתית המעבירה את המידע במנות.
paddle	מפתח מורס מכני
PEP - Peak Envelope Power	הספק ממוצע של אות רדיו במשרעתו המרבית
phone	תקשורת טלפוניה (דיבור) ללא ציון לסוג האפנון
phone patch	חיבור בין המקמ"ש לקו בזק
Pileup	אוסף גדול של תחנות המשדרות על תדר אחד במטרה לצוד תחנת DX.

pirate	כינוי למפעיל לא חוקי על תדרי החובבים
PLL- Phase-lock loop	מעגל נעול מופע
Prosigns- professional sings	סימנים מיוחדים כמו AR, קיצורים מקצועיים
PSK	אפנון מפתוח הזזת מופע
PTT - Push To Talk	מפסק הנמצא במעגל המשדר ותפקידו להפעיל את המיקרופון ומעגלי השידור.
QTH locator	הגדרת מיקום (במקום קווי אורך ורוחב) בעזרת 8 תווים בלבד
Readability	מובנות של האות הנקלט
RFI - Radio Frequency Interference	הפרעות בתדרי רדיו
rig	מושג המתאר מקלט, משדר או מקמ"ש
RIT- Receiver incremental tuning	מעגל המאפשר שינוי קטן בתדר הקליטה ללא השפעה על תדר השידור
RTTY- radio teletype	שיטה של תקשורת ספרתית מקלדת מול מקלדת
sensitivity	רגישות, תכונת המקלט לקלוט אותות חלשים
shack	האזור בו ממוקמת תחנת החובב (חדר, צריף או כל מקום אחר)
silent key	חובב שנפטר
skip	דילוג של הגל האלקטרומגנטי
speech processor	מעגל שמעלה את ממוצע האות המאופנן שמסופק למשדר

split	בתחום קשרי DX – תחנות DX נוהגות לעיתים לפצל את תדר השידור מתדר הקליטה. הן משדרות על תדר אחד ומאזינות על תדר אחר או על טווח תדרים אחרים.
split	בממסרים – מרווח התדר בין תדר הקליטה לתדר השידור של הממסר
SSB	אפנון פס צד יחיד
SSTV - Slow Scan Television	שידור תמונות בקצב איטי. מאפשר שידור תמונות ברוחב פס צר
straight key	מפתח מורס מכני ידני בעל מתג בודד
Strength	עוצמת אות. העוצמה נמדדת במודד ה-S הנמצא במקלט
tail ender	חובב המנסה להתחרות מהר יותר מהצל של עצמו
tone	איכות הצליל הנקלט בעת קליטת מורס
uppercase	אותיות גדולות במקלדת אנגלית
UTC- Coordinated Universal Time	זמן אוניברסלי מתואם, הזמן לפי קו אורך 0 מעלות (מבוטא בפורמט של 24 שעות)
WPM	מספר המילים המשודרות בדקה בשידורי מורס (מילה תקנית לבדיקת מהירות היא המילה PARIS)
XCVR	מקלט+משדר במארז אחד (מקמ"ש)
XIT	מעגל במקמ"ש המאפשר שינוי עדין של תדר השידור ללא שינוי של תדר הקליטה
zero beat	כוון מדויק של שני אותות בתדר ובמופע
Zulu	מונח נוסף לזמן UTC

אגודת חובבי הרדיו בישראל

Israel Amateur Radio Club

